SEW EURODRIVE

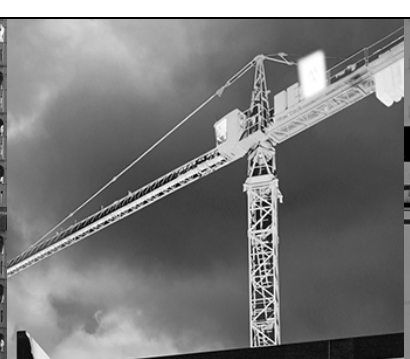
Handbuch

MOVIDRIVE® MDX61B

Option Sicherheitsmodul MOVISAFE® DCS21B/31B

Ausgabe 12/2009

16792009 / DE



KKFU 144794 3
42G1

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 7

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise 7
1.2 Haftungsausschluss 8
1.3 Urheberrechtsvermerk 8
1.4 Mitgeltende Unterlagen 8

2 Sicherheitshinweise 9

2.1 Allgemein 9
2.2 Zielgruppe 9
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
2.4 Transport, Einlagerung 10
2.5 Aufstellung 10
2.6 Elektrischer Anschluss 11
2.7 Betrieb 11
2.8 Begriffsbestimmungen 11

3 Integrierte Sicherheitstechnik 12

3.1 Allgemeiner Aufbau und sicherheitstechnische Architektur der DCS21B/31B 12
3.2 Sicherheitsfunktionen 14
3.2.1 STO (Safe Torque Off) - Sicher abgeschaltetes Drehmoment 14
3.2.2 SS1b (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1 15
3.2.3 SS1c (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1 16
3.2.4 SS2b (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2 17
3.2.5 SS2c (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2 18
3.2.6 SOS (Safe Operating Stop) - Sicherer Betriebshalt 19
3.2.7 SLA (Safely Limited Acceleration) - Sicher begrenzte Beschleunigung 20
3.2.8 SAR (Safe Acceleration Range) - Sicherer Beschleunigungsbereich 21
3.2.9 SLS (Safely Limited Speed) - Sicher begrenzte Geschwindigkeit 22
3.2.10 SSR (Safe Speed Range) - Sicherer Geschwindigkeitsbereich 23
3.2.11 SDI (Safe Direction) - Sichere Bewegungsrichtung 24
3.2.12 SLI (Safe Limited Increment) - Sicher begrenztes Schrittmaß 25
3.2.13 SLP (Safely Limited Position) - Sicher begrenzte Position 26
3.2.14 SCA (Safe Cam) - Sicherer Nocken 27
3.2.15 SBC (Safe Brake Control) - Sichere Bremsenansteuerung 28
3.3 Einschränkungen 29

4 Geräteaufbau 30

4.1 Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften 30
4.1.1 DCS21B 30
4.1.2 DCS31B 30
4.2 Typenschilder 31
4.2.1 1. Typenschild: DCS21B/31B 31
4.2.2 2. Typenschild: MOVIDRIVE® B 31

4.3 Geräteaufbau DCS21B ... 32
4.4 Geräteaufbau DCS31B ... 33
5 Installation ... 34
5.1 Allgemeine Installationshinweise ... 34
5.2 Hinweise beim Einsatz der Steuerung MOVI-PLC® ... 34
5.3 Montage der Option MOVISAFE® DCS21B/31B ... 35
5.3.1 Bevor Sie beginnen ... 36
5.3.2 Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugr. 1 – 7) ... 37
5.4 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DCS21B/31B ... 38
5.4.1 Sachnummern ... 38
5.4.2 Klemmenbeschreibung ... 39
5.5 Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ... 40
5.5.1 Potenzialanbindung ... 41
5.6 Externe DC-24-V-Spannungsversorgung ... 42
5.7 Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8 ... 43
5.7.1 Verwendung der Pulsausgänge P1 und P2 ... 46
5.7.2 Einkanaliger Sensor, ungeprüft ... 47
5.7.3 Einkanaliger Sensor, geprüft ... 48
5.7.4 Zweikanaliger Sensor, ungeprüft ... 49
5.7.5 Zweikanaliger Sensor, geprüft ... 50
5.8 Beschaltung der Binärausgänge ... 51
5.8.1 Einpolig schaltender Binärausgang ohne Prüfung ... 55
5.8.2 Zweikanalig schaltender Binärausgang mit externer Überwachung ... 57
5.8.3 Verwendung der Binärausgänge DO2_P und DO2_M ... 59
5.9 Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren ... 60
5.9.1 Bevor Sie beginnen ... 60
5.9.2 Allgemeine Installationshinweise Geber ... 62
5.9.3 Kombination unterschiedlicher Gebertypen ... 62
5.9.4 Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen ... 64
5.9.5 Anschluss-Schaltbilder Geber und konfektionierte Kabel ... 65
6 Inbetriebnahme ... 77
6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme ... 77
6.1.1 Voraussetzungen ... 77
6.1.2 Inbetriebnahmeschritte DCS21B ... 77
6.1.3 Inbetriebnahmeschritte DCS31B ... 78
6.2 Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x im MOVIDRIVE® B ... 79
6.2.1 P550 Status Sicherheitsmodul DCS ... 79
6.2.2 P551 Binäreingänge DCS DI1 – DI8 ... 79
6.2.3 P552 Binärausgänge DCS DO0_P – DO2_M ... 79
6.2.4 P553 Seriennummer DCS ... 80
6.2.5 P554 CRC DCS ... 80
6.2.6 P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS ... 80
6.2.7 P557 Quelle Ist-Position DCS ... 80

6.3 Weitere Parameter ... 81
6.3.1 P350 / 351 Drehrichtungsumkehr 1 / 2 ... 81
6.3.2 P951 Zählrichtung ... 81
6.3.3 P952 Taktfrequenz ... 81
6.4 Kommunikation und Verbindungsaufbau ... 82
6.5 Betriebszustände ... 82
6.6 Konfiguration der Messstrecken ... 83
6.6.1 Umrechnungsbeispiel ... 87
6.7 Feldbusanbindung über PROFIsafe ... 91
6.7.1 Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus ... 91
6.7.2 Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Option DCS21B ... 93
6.7.3 PROFIsafe-Prozessabbild ... 94

7 Validierung ... 97
7.1 Ablauf ... 97
7.2 Konfigurationsreport zur Validierung ... 97
7.2.1 Aufbau des Konfigurationsreports ... 97
7.2.2 Erstellen des Konfigurationsreports ... 97
7.2.3 Eintragungen in den Konfigurationsreport ... 98
7.3 Ermittlung/Überprüfung der Reaktionszeiten zur Validierung ... 99
7.4 Überprüfung des Performance Level gemäß EN ISO 13849-1 ... 101

8 Wartung ... 102
8.1 Instandhaltung ... 102
8.2 Modifikation / Umgang mit Änderungen am Gerät ... 102
8.3 Entsorgung ... 102
8.4 Gerätetausch MOVIDRIVE® B ... 103
8.4.1 Austausch des Umrichters ... 103
8.4.2 Austausch der Option DCS21B/31B ... 103
8.4.3 Austausch der Batterie in der Option DCS21B/31B ... 104
8.4.4 Austausch eines SSI-Absolutwertgebers ... 105

9 Diagnose ... 107
9.1 Bedeutung der Status-LED ... 107
9.1.1 Anzeige des Betriebszustands ... 107
9.2 Fehler- und Alarmmeldungen ... 108
9.2.1 Liste der Fehlermeldungen ... 109
9.2.2 Liste der Alarmmeldungen ... 118
9.2.3 Liste der ECS-Meldungen ... 125

10 Technische Daten ... 129
10.1 Allgemeine technische Daten ... 129
10.2 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS21B ... 129
10.3 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS31B ... 130

10.4 Steckverbinder ... 130
10.4.1 Steckerbelegung X80 ... 130
10.4.2 Steckerbelegung X81 ... 130
10.4.3 Steckerbelegung X82 ... 131
10.4.4 Steckerbelegung X83 ... 131
10.4.5 Steckerbelegung X84/X85 ... 131
10.4.6 Steckerbelegung X86 ... 132
10.4.7 Steckerbelegung X87 ... 132
11 Anhang ... 133
11.1 Gegenüberstellung der Sicherheitsfunktionen ... 133
11.2 Beschreibung der Eingangselemente ... 133
11.2.1 Allgemeiner Hinweis ... 133
11.2.2 Betriebsartenwahlschalter ... 133
11.2.3 Lichtvorhang ... 134
11.2.4 Not-Aus ... 134
11.2.5 Start / Reset ... 134
11.2.6 Sensor ... 134
11.2.7 Türüberwachung ... 135
11.2.8 Zustimmtaster ... 135
11.3 Geberkombinationen ... 136
11.4 Technische Daten SEW-Geber ... 136
11.4.1 TTL-Inkrementalgeber ... 136
11.4.2 SIN/COS-Geber ... 137
11.4.3 Kombigeber Hiperface® und SIN/COS ... 137
11.4.4 Kombigeber RS485 und SIN/COS ... 137
11.4.5 Kombigeber SSI und SIN/COS ... 137
11.4.6 Interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B ... 138
11.5 Diagnosewerte ... 138
11.5.1 Binäreingänge ... 138
11.5.2 Binärausgänge ... 139
11.5.3 Geberschnittstelle ... 140
11.6 Reaktionszeiten ... 143
11.6.1 Reaktionszeiten der Option DCS21B ... 143
11.6.2 Reaktionszeiten Option DCS31B ... 145
11.6.3 Berechnung der Reaktionszeit der DCS21B/31B mit Fehlerdistanzüberwachung ... 146
11.7 AWL-Befehlsliste der Option DCS31B ... 148
11.8 Verwendete Abkürzungen ... 149
Stichwortverzeichnis ... 150

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	SIGNALWORT!
	Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. • Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Beispiel: Allgemeine Gefahr Spezifische Gefahr, z. B. Stromschlag	**GEFAHR!**	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
	WARNUNG!	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
	VORSICHT!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

1.2 Haftungsausschluss

Die Beachtung des Handbuchs sowie die Dokumentation zu den am Sicherheitsmodul DCS21B/31B angeschlossenen Geräten ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

1.3 Urheberrechtsvermerk

© 2008 - SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche - auch auszugsweise - Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung verboten.

1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Nur durch Elektro-Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften sowie der folgenden Dokumente installieren und in Betrieb nehmen:
  - Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B"
  - Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS12B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe"
  - Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe"
  - Online-Hilfe in der Software MOVISAFE® Config (MOVISAFE® Software-ROM, Edition 04/2009, Sachnummer 11566604)
  - Online-Hilfe in der Software MOVISAFE® Assist (MOVISAFE® Software-ROM, Edition 04/2009, Sachnummer 11566604)
  - Konfigurationsreport der Software MOVISAFE® Assist/Config. Dient bei der Validierung als Abnahmeprotokoll.
  - TÜV-Zertifikat für Option Sicherheitsmodul MOVISAFE® DCS21B/31B (MOVISAFE® Software-ROM, Edition 04/2009, Sachnummer 11566604).
- Lesen Sie diese Druckschriften sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und der Inbetriebnahme der Option DCS21B/31B beginnen.
- Die Beachtung der Dokumentation ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

2 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

2.1 Allgemein

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebes können Antriebsumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

2.2 Zielgruppe

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer qualifizierten Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifizierte Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Programmierung, Parametrierung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über entsprechende Qualifikation ihrer Tätigkeit verfügen. Sie müssen darüber hinaus mit den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen vertraut sein, insbesondere auch mit den Anforderungen der EN ISO 13849-1 und den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen. Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Option MOVISAFE® DCS21B in Kombination mit der Option DFS12B/22B und die Option MOVISAFE® DCS31B sind für den Einbau in den Antriebsumrichter MOVIDRIVE® MDX61B, Baugröße 1 bis 7, bestimmt.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Option MOVISAFE® DCS21B/31B (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht. Des Weiteren ist EN 60204-1 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt. Es werden die EMV-Prüfvorschriften EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 und EN 61000-6-2 zugrunde gelegt.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und dieser Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

2.4 Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Klimatische Bedingungen sind gemäß Kap. "Allgemeine technische Daten" einzuhalten.

2.5 Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

MOVISAFE® DCS21B/31B ist vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

MOVISAFE® DCS21B/31B enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in nichtstationären Anwendungen.

2.6 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehender Option MOVISAFE® DCS21B/31B sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Kabelquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation - wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen - befinden sich in der Dokumentation des Sicherheitsmoduls. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204-1).

2.7 Betrieb

Anlagen, in die MOVIDRIVE® MDX61B mit Option MOVISAFE® DCS21B/31B eingebaut ist, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

Das Verlöschen der Betriebs-LED und anderer Anzeige-Elemente ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.

Mechanisches Blockieren oder geräteinterne Sicherheitsfunktionen können einen Motorstillstand zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass der Antrieb selbsttätig wieder anläuft. Ist dies für die angetriebene Maschine aus Sicherheitsgründen nicht zulässig, trennen Sie erst das Gerät vom Netz, bevor Sie mit der Störungsbehebung beginnen.

2.8 Begriffsbestimmungen

- Die Bezeichnung MOVISAFE® wird als Oberbegriff für alle Derivate der MOVISAFE®-Produktlinie gebraucht. Wird im Handbuch auf ein bestimmtes Derivat Bezug genommen, so wird jeweils die vollständige Bezeichnung verwendet.
- Der nachfolgend verwendete Begriff "sicher" bezieht sich jeweils auf die Einordnung als sichere Funktion auf Basis EN ISO 13849-1.
- PROFIsafe ist ein Technologiestandard für ein sicheres Feldbussystem.
- Die Software "MOVISAFE® Assist" ist eine Parametrieroberfläche für die Option MOVISAFE® DCS21B.
- Die Software "MOVISAFE® Config" ist eine Programmieroberfläche für die Option MOVISAFE® DCS31B.

3 Integrierte Sicherheitstechnik

Die nachfolgend beschriebene Sicherheitstechnik der Option MOVISAFE® DCS21B/31B erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

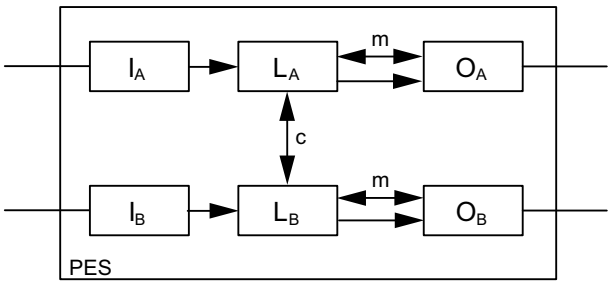
- Kategorie 4 gemäß EN 954-1
- Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1
- SIL 3 gemäß IEC 61508

	HINWEIS
	Es wurde eine TÜV-Zertifizierung durchgeführt. Kopien des TÜV-Zertifikats können Sie bei SEW-EURODRIVE anfordern.

3.1 Allgemeiner Aufbau und sicherheitstechnische Architektur der DCS21B/31B

Der innere Aufbau der Option DCS21B/31B besteht aus zwei getrennten Kanälen mit gegenseitigem Ergebnisvergleich. In jedem der beiden Kanäle werden hochwertige Diagnosemechanismen zur Fehlererkennung ausgeführt.

Der Aufbau entspricht in Architektur und Funktionsweise der Kategorie 4 gemäß EN ISO 13849-1.



2405111435

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung

Die Gesamtarchitektur hat damit den folgenden Aufbau.

2408400907

Doppeltes Einlesen jedes Eingangs und Diagnose durch Quervergleich.

Die spezifischen sicherheitstechnischen Kenndaten der jeweiligen Baugruppen (Sensor, Aktor) sind den jeweiligen technischen Daten zu entnehmen. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können für das Teilsystem Option DCS21B/31B (PES) die angegebenen Sicherheitskennwerte (siehe Kap. "Technische Daten") verwendet werden.

HINWEISE

- Bei Verwendung von mehreren Sensoren unterschiedlicher Funktion (z. B. Stellungsanzeige Zugangstür + Geschwindigkeitserfassung) für eine Sicherheitsfunktion (z. B. sicher reduzierte Geschwindigkeit bei geöffneter Zugangstür) sind diese für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems als Reihenschaltung aufzufassen. Siehe hierzu BGIA-Report 02/2008 "Funktionale Sicherheit von Maschinensteuerungen – Anwendung der EN ISO 13849".
- Die Sicherheitsvorschriften und EMV-Richtlinien müssen beachtet werden.
- In Bezug auf die getroffenen Fehlerausschlüsse wird auf die Tabellen unter D im Anhang der EN ISO 13849-2 verwiesen.

Die in diesem Handbuch dargestellten Beispiele und deren charakteristische Architektur sind maßgeblich verantwortlich für die Zuordnung in eine Kategorie gemäß EN ISO 13849-1. Die sich daraus ergebenden maximal möglichen Performance Level gemäß EN ISO 13849-1 sind abhängig von folgenden Faktoren der externen Bauteile:

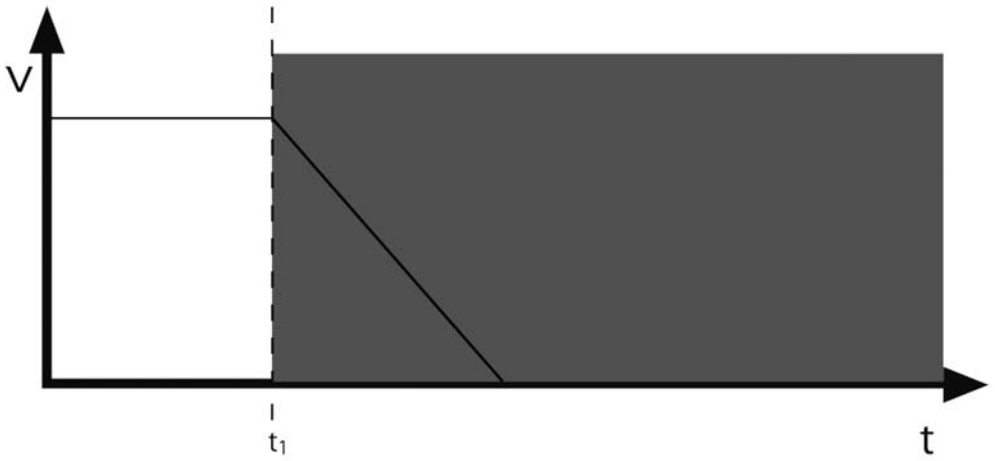
- Struktur (einfach oder redundant)
- Maßnahmen gegen Fehler gemeinsamer Ursache (CCF)
- Diagnosedeckungsgrad (DC_{avg})
- Zeit bis zum gefährlichen Ausfall eines Kanals ($MTTF_d$)

3.2 Sicherheitsfunktionen

Die folgenden antriebsbezogenen Sicherheitsfunktionen können realisiert werden.

3.2.1 STO (Safe Torque Off) - Sicher abgeschaltetes Drehmoment

Bei aktiver STO-Funktion liefert der Antriebsumrichter keine Energie an den Motor, der Antrieb kann kein Drehmoment erzeugen. Diese Sicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen gemäß EN 60204-1, Stopp-Kategorie 0.



1970872331

Sicherheitsfunktion löst aus

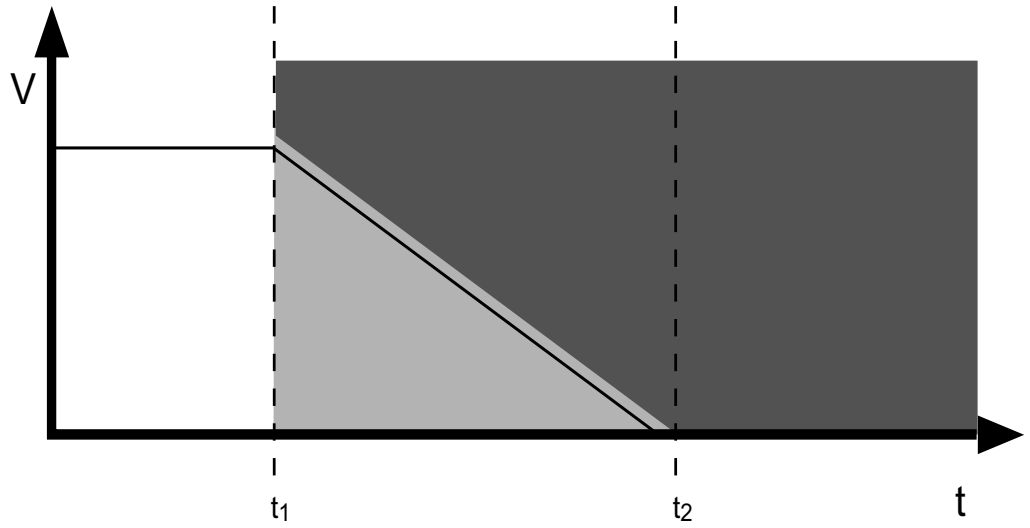
v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird

	HINWEIS
	Das Stillsetzen wird bei der STO-Funktion nicht überwacht. Wenn möglich ist das gesteuerte Stillsetzen vorzuziehen.

3.2.2 SS1b (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1

Bei aktivierter SS1b-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Der Verlauf der Bremsrampe wird überwacht. Im Fall des Überschreitens der überwachten Bremsrampe und im Stillstand wird die Sicherheitsfunktion STO ausgelöst.

Diese Sicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stopp-Kategorie 1.



1970875019

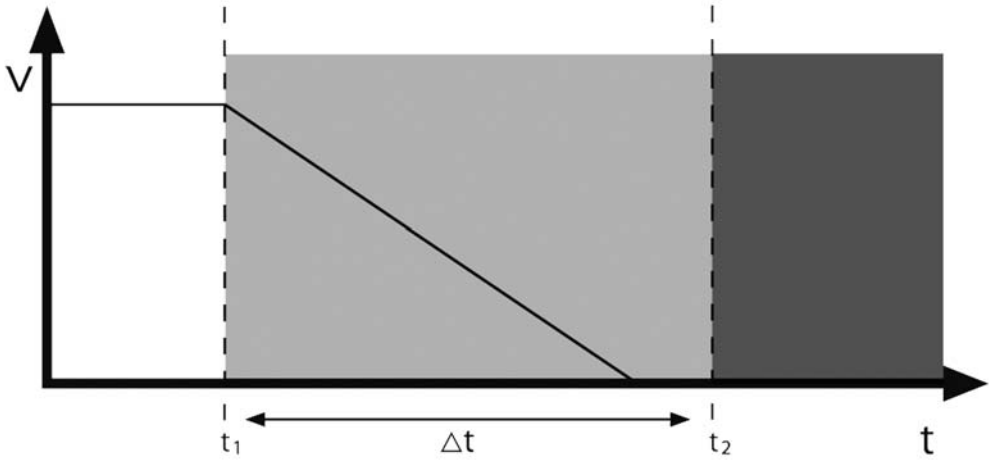
Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SS1b aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem STO ausgelöst wird

3.2.3 SS1c (Safe Stop 1) - Sicherer Stopp 1

Bei aktivierter SS1c-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeit wird die Sicherheitsfunktion STO ausgelöst.

Diese Sicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stopp-Kategorie 1.



1970877451

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

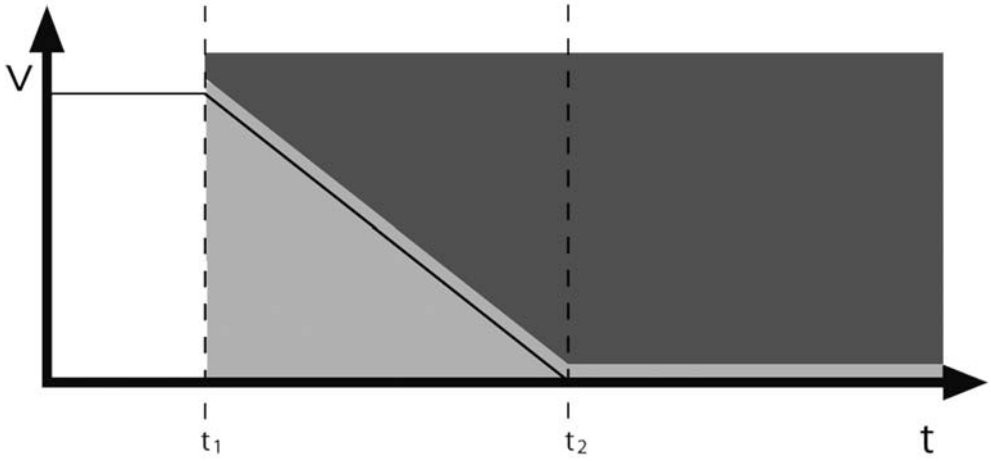
v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SS1c aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem STO aktiviert wird
Δt = Sicherheitsgerichtete Zeitspanne

	HINWEISE
	• Das Stillsetzen wird bei der SS1c-Funktion nicht überwacht. • Die sicherheitsgerichtete Zeitspanne Δt gibt dem Antrieb die Möglichkeit zum Stillstand zu kommen. Im Fehlerfall kommt der Antrieb nicht zum Stillstand und wird erst zum Zeitpunkt t_2 energielos (STO).

3.2.4 SS2b (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2

Bei aktivierter SS2b-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Die Bremsrampe wird überwacht. Im Fall des Überschreitens der Bremsrampe wird die Sicherheitsfunktion STO ausgelöst. Im Stillstand liefert der Antriebsumrichter die Energie, um den Motor in der Lage zu halten. Die Lage muss sicher überwacht werden (SOS-Funktion gemäß EN 61800-5-2).

Diese Sicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stopp-Kategorie 2.



1970957067

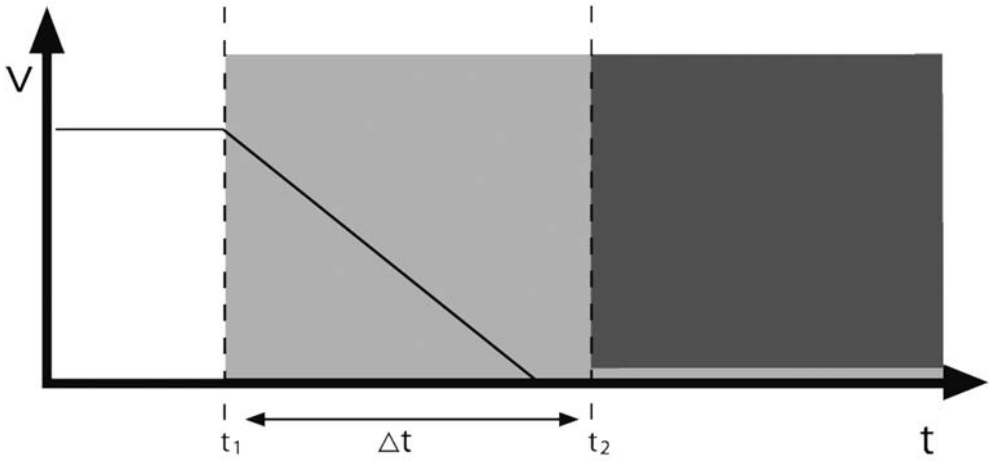
Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SS2b aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird

3.2.5 SS2c (Safe Stop 2) - Sicherer Stopp 2

Bei aktivierter SS2c-Funktion wird der Motor vom Antriebsumrichter elektrisch stillgesetzt. Im Stillstand liefert der Antriebsumrichter die Energie, um den Motor in der Lage zu halten. Nach einer festgelegten sicherheitsgerichteten Zeit muss die Lage sicher überwacht werden (SOS-Funktion gemäß EN 61800-5-2).

Diese Sicherheitsfunktion entspricht dem gesteuerten Stillsetzen des Antriebs gemäß EN 60204-1, Stopp-Kategorie 2.



2175196299

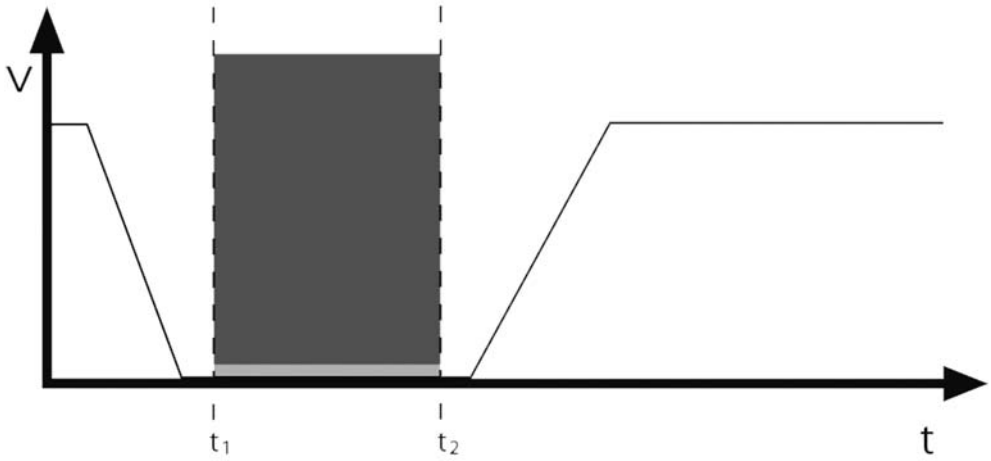
Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SS2c aktiviert und die Motorverzögerung ausgelöst wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird
Δt = Sicherheitsgerichtete Zeitspanne

	HINWEISE
	• Das Stillsetzen wird bei der SS2c-Funktion nicht überwacht. • Die sicherheitsgerichtete Zeitspanne Δt gibt dem Antrieb die Möglichkeit zum Stillstand zu kommen. Im Fehlerfall kommt der Antrieb nicht zum Stillstand und wird erst zum Zeitpunkt t_2 energielos (STO).

3.2.6 SOS (Safe Operating Stop) - Sicherer Betriebshalt

Die SOS-Funktion verhindert, dass der Motor um mehr als einen festgelegten Betrag von der Halteposition abweicht. Der Antriebsumrichter liefert die Energie, um den Motor in der Lage zu halten. Im Falle einer Überschreitung des festgelegten Betrags wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



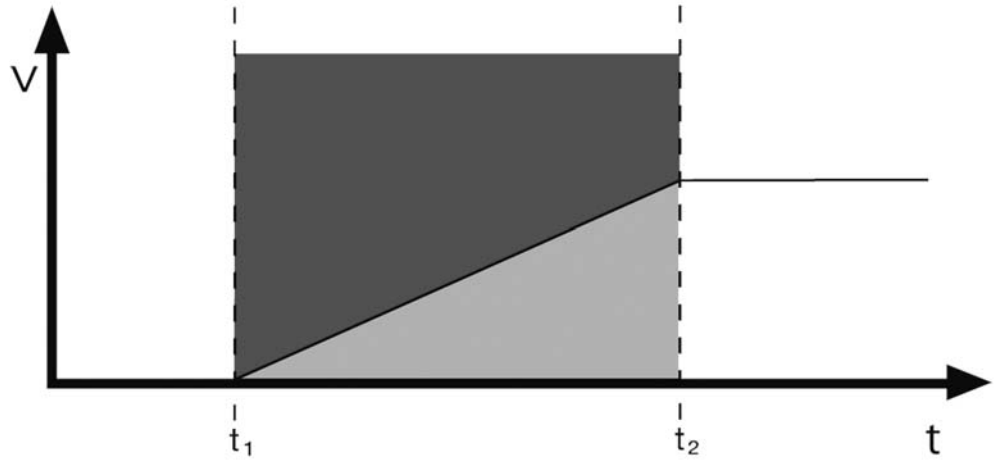
1970959499

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SOS aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SOS deaktiviert wird

3.2.7 SLA (Safely Limited Acceleration) - Sicher begrenzte Beschleunigung

Die SLA-Funktion verhindert, dass eine Bewegung eine festgelegte Beschleunigung überschreitet. Wird der Beschleunigungssgrenzwert überschritten, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



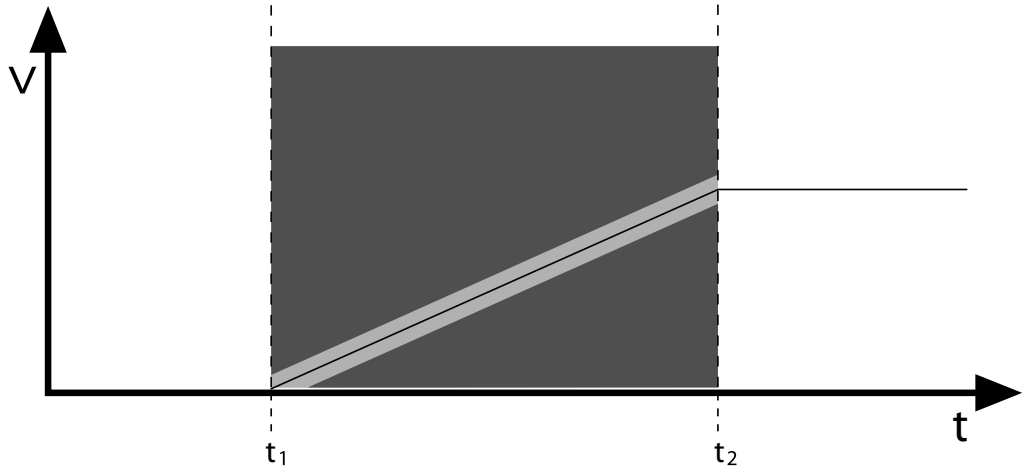
1970964363

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SLA aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SLA deaktiviert wird

3.2.8 SAR (Safe Acceleration Range) - Sicherer Beschleunigungsbereich

Die SAR-Funktion verhindert, dass die Beschleunigung des Antriebs einen vorgegebenen Wert verlässt. Im Falle einer Überschreitung des festgelegten Betrags wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



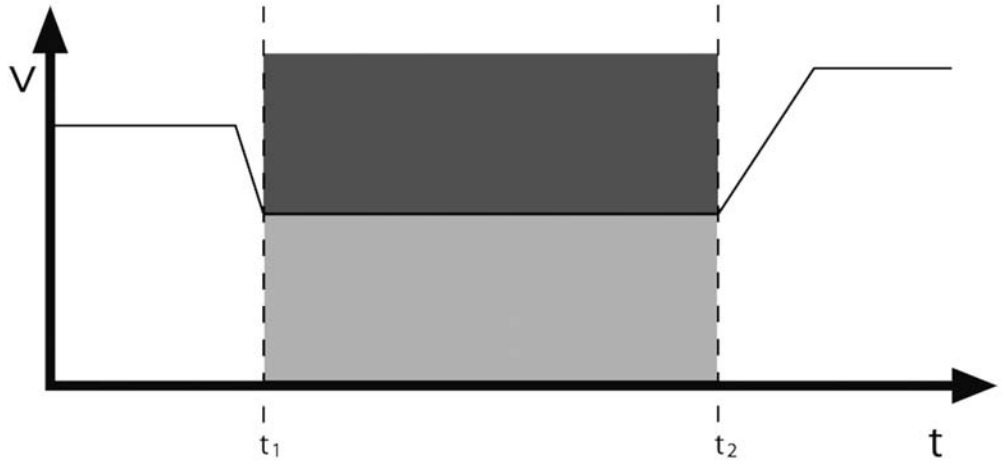
2405242379

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SAR aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SAR deaktiviert wird

3.2.9 SLS (Safely Limited Speed) - Sicher begrenzte Geschwindigkeit

Die SLS-Funktion verhindert, dass der Antrieb eine festgelegte Geschwindigkeit überschreitet. Wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



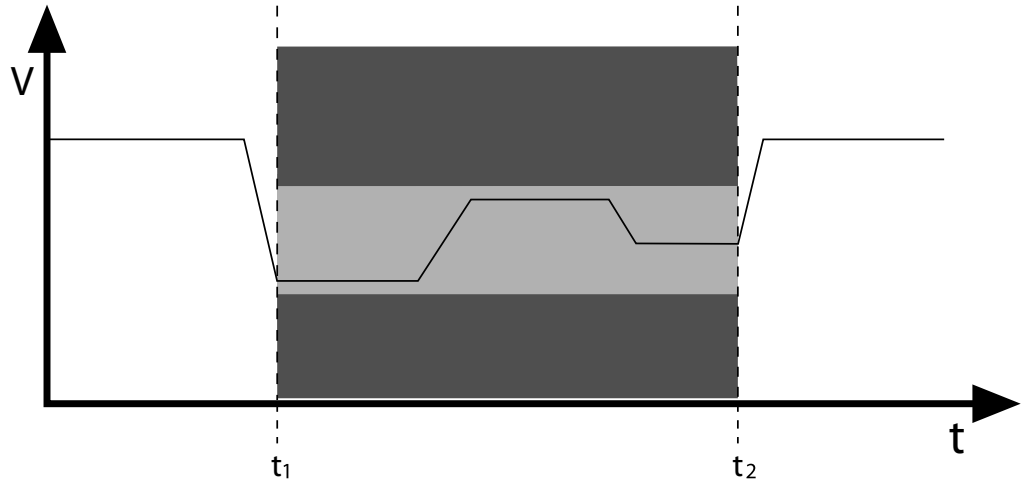
1970961931

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SLS aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SLS deaktiviert wird

3.2.10 SSR (Safe Speed Range) - Sicherer Geschwindigkeitsbereich

Die SSR-Funktion verhindert, dass die Geschwindigkeit des Antriebs einen vorgegebenen Bereich verlässt. Im Falle einer Überschreitung des festgelegten Betrags wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



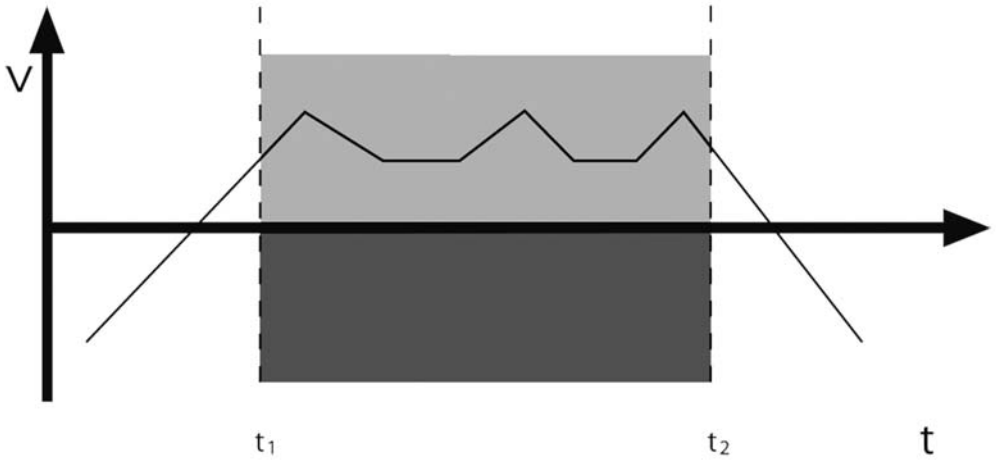
2405245835

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SSR aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SSR deaktiviert wird

3.2.11 SDI (Safe Direction) - Sichere Bewegungsrichtung

Die SDI-Funktion verhindert, dass eine Bewegung in eine unbeabsichtigte Richtung erfolgt. Wird diese Bedingung verletzt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



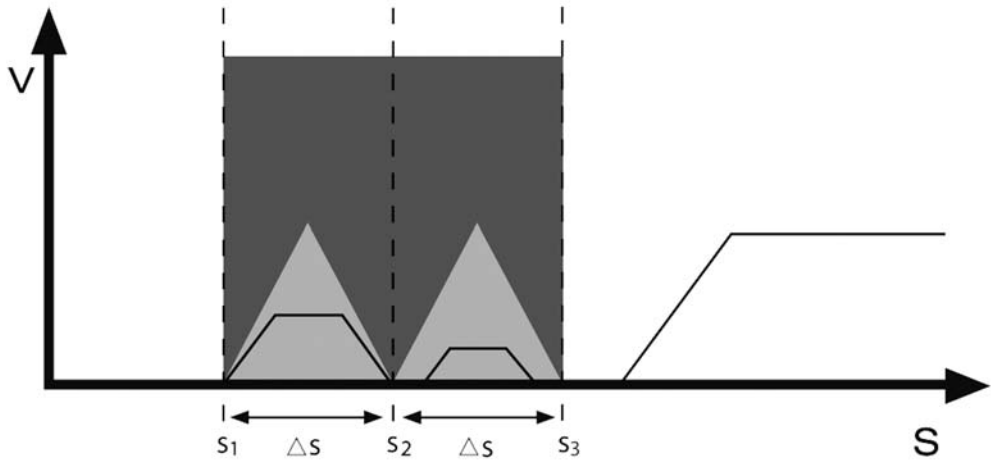
1970976651

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem SDI aktiviert wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SDI deaktiviert wird

3.2.12 SLI (Safe Limited Increment) - Sicher begrenztes Schrittmaß

Die SLI-Funktion verhindert, dass eine Bewegung über ein festgelegtes Schrittmaß erfolgt. Wird der Grenzwert des Schrittmaßes verletzt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



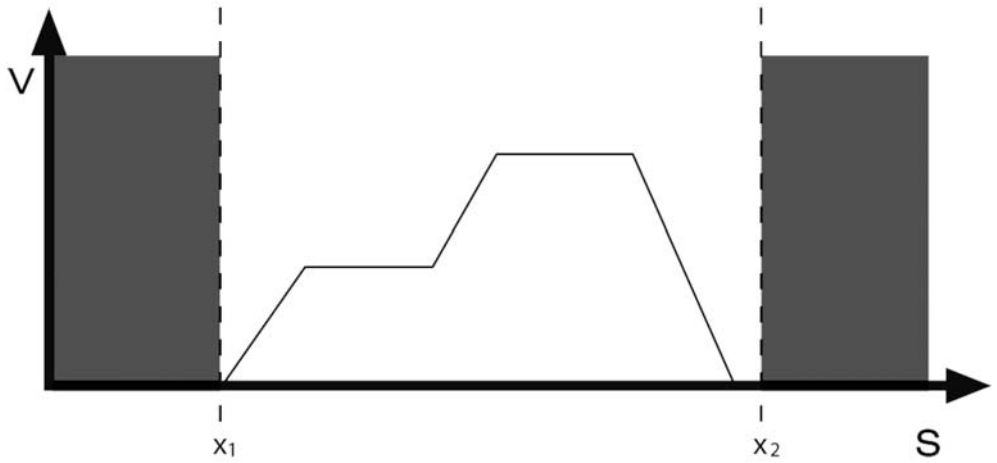
1970979467

Sicherheitsfunktion überwacht
Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
S = Strecke
s_1, s_2 = Punkt, an dem SLI aktiviert wird
s_2, s_3 = Punkt, an dem SLI deaktiviert wird
Δs = Sicheres Schrittmaß

3.2.13 SLP (Safely Limited Position) - Sicher begrenzte Position

Die SLP-Funktion verhindert, dass eine Bewegung über eine festgelegte Absolutlage erfolgt. Wird der Grenzwert der Absolutlage verletzt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, gleichzeitig wird eine Fehlerreaktion (in der Regel STO oder SS1) ausgelöst.



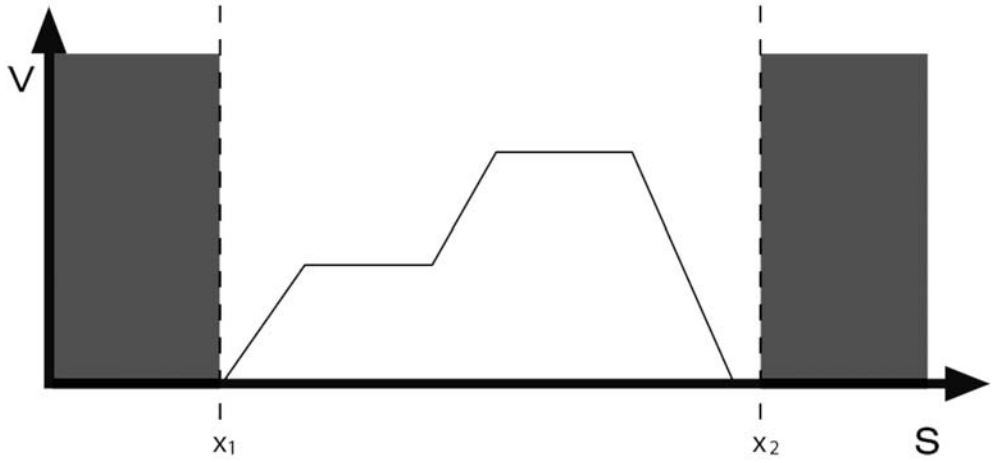
2177370379

Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
X_1 = Punkt, an dem SLP aktiviert wird
X_2 = Punkt, an dem SLP deaktiviert wird

3.2.14 SCA (Safe Cam) - Sicherer Nocken

Die SCA-Funktion liefert ein sicheres Signal um anzuzeigen, ob sich der Antrieb in einem festgelegten Bereich befindet. Dieses Signal kann zur Anzeige gebracht oder in der Programmierung weiter verwendet werden. Außerdem wird eine Meldung ausgegeben.



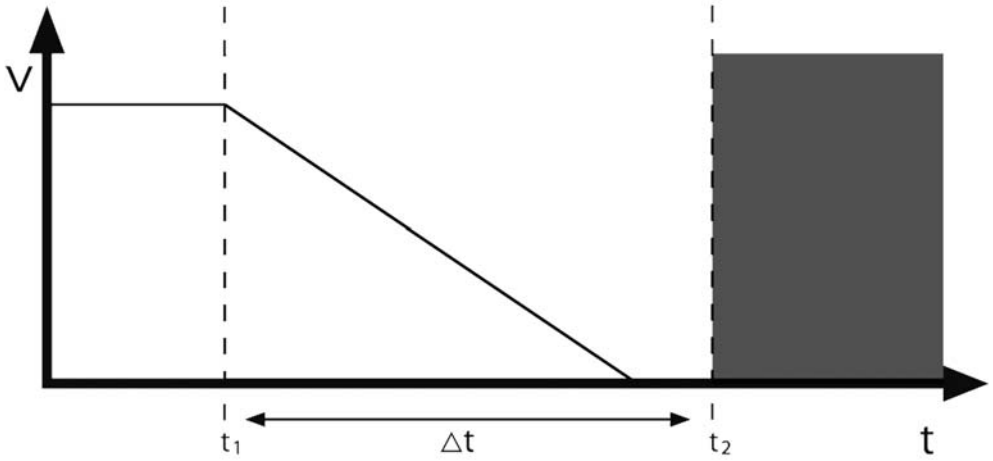
2177370379

Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
s = Strecke
x_1 = Bereichsuntergrenze
x_2 = Bereichsobergrenze

3.2.15 SBC (Safe Brake Control) - Sichere Bremsenansteuerung

Die SBC-Funktion liefert ein sicheres Ausgangssignal zur Ansteuerung einer externen Bremse. Das bedeutet, dass keine Energie zur Verfügung gestellt wird, um die Bremse elektrisch zu lüften.



2278968587

Sicherheitsfunktion löst aus

v = Geschwindigkeit
t = Zeit
t_1 = Zeitpunkt, an dem der Antrieb stillgesetzt wird
t_2 = Zeitpunkt, an dem SBC aktiviert wird
Δt = Sicherheitsgerichtete Zeitspanne

3.3 Einschränkungen

	HINWEIS
	• Der Anlagen- / Maschinenhersteller muss in jedem Fall eine anlagen- / maschinentypische Risikoanalyse erstellen. Dabei muss er den Einsatz des MOVIDRIVE® B-Antriebssystems berücksichtigen. • Das Sicherheitskonzept ist nur für die Durchführung mechanischer Arbeiten an angetriebenen Anlagen- / Maschinenkomponenten geeignet. Vor der Durchführung von Arbeiten am elektrischen Teil des Antriebssystems muss die Versorgungsspannung über einen externen Wartungsschalter / Hauptschalter abgeschaltet werden. • Bei Abschaltung der DC-24-V-Spannungsversorgung steht am Umrichter-Zwischenkreis weiterhin Netzspannung an. • Bei Verwendung des Thermistorschutzes ist der Schutz gegen Wiederanlauf bei einer Auflösung des Thermistorschutzes nicht gewährleistet. Dies muss bei der Risikoanalyse der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen abgesichert werden. • Die in MOVIDRIVE® B integrierte Bremsenansteuerung und die Standardbremse von Bremsmotoren sind nicht sicherheitsgerichtet ausgeführt. Sie sind nicht Bestandteil der oben genannten Sicherheitsfunktionen. Bei Versagen der Bremsenansteuerung oder der Motorbremse kann sich der Nachlauf des Antriebs (je nach Reibung und Massenträgheit des Systems) deutlich verlängern. Bei generatorischen Lastverhältnissen (z. B. Hubachsen, Transportstrecke mit Gefälle) kann der Antrieb sogar beschleunigen. Dies muss bei der Risikoanalyse der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen (z. B. Sicherheits-Bremssystem) abgesichert werden. Bei applikationsbezogenen Sicherheitsfunktionen, die eine aktive Verzögerung (Abbremsen) der gefahrbringenden Bewegung erfordern, kann MOVIDRIVE® B allein ohne zusätzliches Bremssystem eingesetzt werden. • Bei Verwendung der oben beschriebenen SS1c-Funktion /SS2c-Funktion wird die Bremsrampe des Antriebs nicht sicherheitsgerichtet überwacht. Im Fehlerfall kann die Abbremsfunktion während der Verzögerungszeit versagen oder sogar eine Beschleunigung zulassen. In diesem Fall erfolgt die sicherheitsgerichtete Abschaltung über die STO-Funktion erst nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung. Die daraus resultierende Gefährdung muss bei der Risikoanalyse der Anlage/Maschine berücksichtigt und bei Bedarf durch sicherheitstechnische Zusatzmaßnahmen abgesichert werden.

4 Geräteaufbau

4.1 Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften

4.1.1 DCS21B

- Geschwindigkeitsüberwachung:
  - Drehzahl-Überwachung
  - Stillstands-Überwachung
  - Richtungs-Überwachung
  - Not-Stopp-Überwachung
- Positionsüberwachung:
  - Positionsbereichs-Überwachung
  - Verfahrbereichs-Überwachung
  - Zielpositions-Überwachung
- 8 sichere digitale Eingänge
- 3 × 2 sichere digitale Ausgänge
- 2 Pulsausgänge
- Geberschnittstelle: SSI / TTL-Inkremental / SIN/COS
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
- Feldbus-Schnittstelle PROFIsafe

	HINWEIS
	Die Option DCS21B kann nur in Kombination mit der Feldbusoption DFS12B oder DFS22B eingesetzt werden.

4.1.2 DCS31B

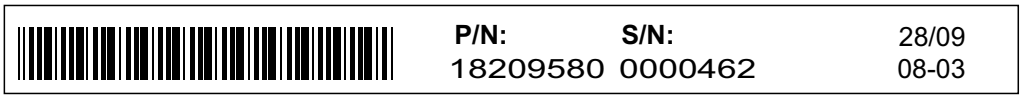
- Geschwindigkeitsüberwachung:
  - Drehzahl-Überwachung
  - Stillstands-Überwachung
  - Richtungs-Überwachung
  - Not-Stopp-Überwachung
- Positions-Überwachung:
  - Positionsbereichs-Überwachung
  - Verfahrbereichs-Überwachung
  - Zielpositions-Überwachung
- 8 sichere digitale Eingänge
- 3 × 2 sichere digitale Ausgänge
- 2 Pulsausgänge
- Geberschnittstelle: SSI / TTL-Inkremental / SIN/COS
- Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle

4.2 Typenschilder

MOVIDRIVE® MDX61B mit eingebauter Option DCS21B/31B wird mit zwei Typenschildern geliefert.

4.2.1 1. Typenschild: DCS21B/31B

- Das erste Typenschild (siehe folgendes Bild) ist auf der Kontaktfederleiste der Option DCS21B/31B angebracht. Es enthält
  - die Sachnummer (P/N)
  - die Seriennummer (S/N)
  - das Produktionsdatum (hier: 28/09)
  - den Versionsstand (hier: 08-03)



1971105803

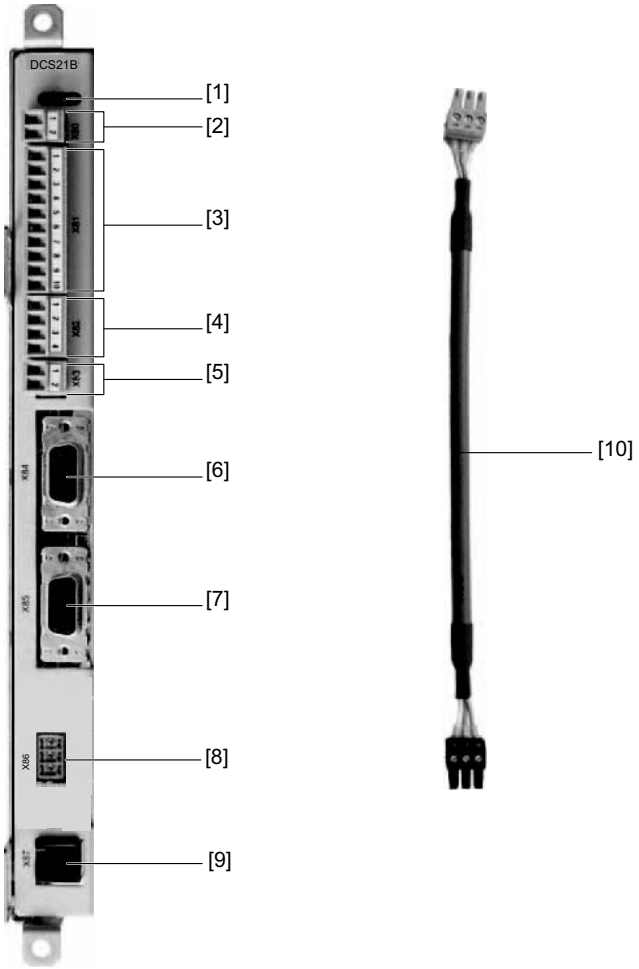
4.2.2 2. Typenschild: MOVIDRIVE® B

- Das zweite Typenschild (siehe folgendes Bild) ist am MOVIDRIVE® MDX61B angebracht. Es enthält folgende Informationen:
  - Typenbezeichnung
  - Sachnummer (P/N), Seriennummer (S/N)
  - Eingangsdaten
  - Produktionsdatum (hier: 28/09)
  - Versionsstand (hier: 08-03)
  - Zugelassene Normen
  - Hinweis auf die Reaktionszeiten im Handbuch

1971108875

	HINWEIS
	Wird die Option DCS21B/31B separat geliefert, müssen Sie das beiliegende Typenschild an der Außenseite des MOVIDRIVE® MDX61B anbringen.

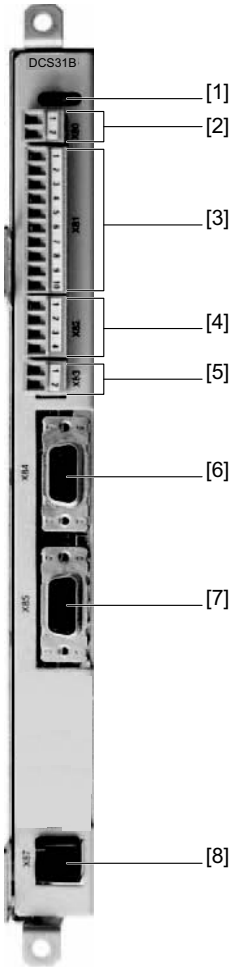
4.3 Geräteaufbau DCS21B



1971124363

[1] Status-LEDs
[2] X80: Anschluss Spannungsversorgung DC 24 V
[3] X81: Anschluss Binäreingänge DI1 - DI8 und Pulssignale P1, P2
[4] X82: Anschluss Binärausgänge DO0 / DO1
[5] X83: Anschluss Binärausgang DO2
[6] X84: Anschluss TTL-Inkremental-, SIN/COS-, SSI-Absolutwertgeber
[7] X85: Anschluss TTL-Inkremental-, SIN/COS-, SSI-Absolutwertgeber
[8] X86: Anschluss CAN-Schnittstelle
[9] X87: Anschluss Parametrier- und Diagnoseschnittstelle
[10] Konfektioniertes Kabel DAE34B (Sachnummer: 1821 307 3) zur CAN-Busverbindung zwischen DCS21B X86 und X31 der Option DFS12B/DFS22B.

4.4 Geräteaufbau DCS31B



1971128203

[1] Status-LEDs
[2] X80: Anschluss Spannungsversorgung DC 24 V
[3] X81: Anschluss Binäreingänge DI1 - DI8 und Pulssignale P1, P2
[4] X82: Anschluss Binärausgänge DO0 / DO1
[5] X83: Anschluss Binärausgang DO2
[6] X84: Anschluss TTL-Inkremental-, SIN/COS-, SSI-Absolutwertgeber
[7] X85: Anschluss TTLInkremental-, SIN/COS-, SSI-Absolutwertgeber
[8] X87: Anschluss Parametrier- und Diagnoseschnittstelle

5 Installation

5.1 Allgemeine Installationshinweise

	HINWEISE
	• Führen Sie Signalleitungen für die Anschaltung der Binäreingänge und Kontaktüberwachungen getrennt voneinander. • Verlegen Sie in jedem Fall die Leistungskabel getrennt von den Signalleitungen. • Verwenden Sie für alle Signalleitungen geschirmte, paarweise verdrillte Kabel mit ausreichendem Querschnitt.

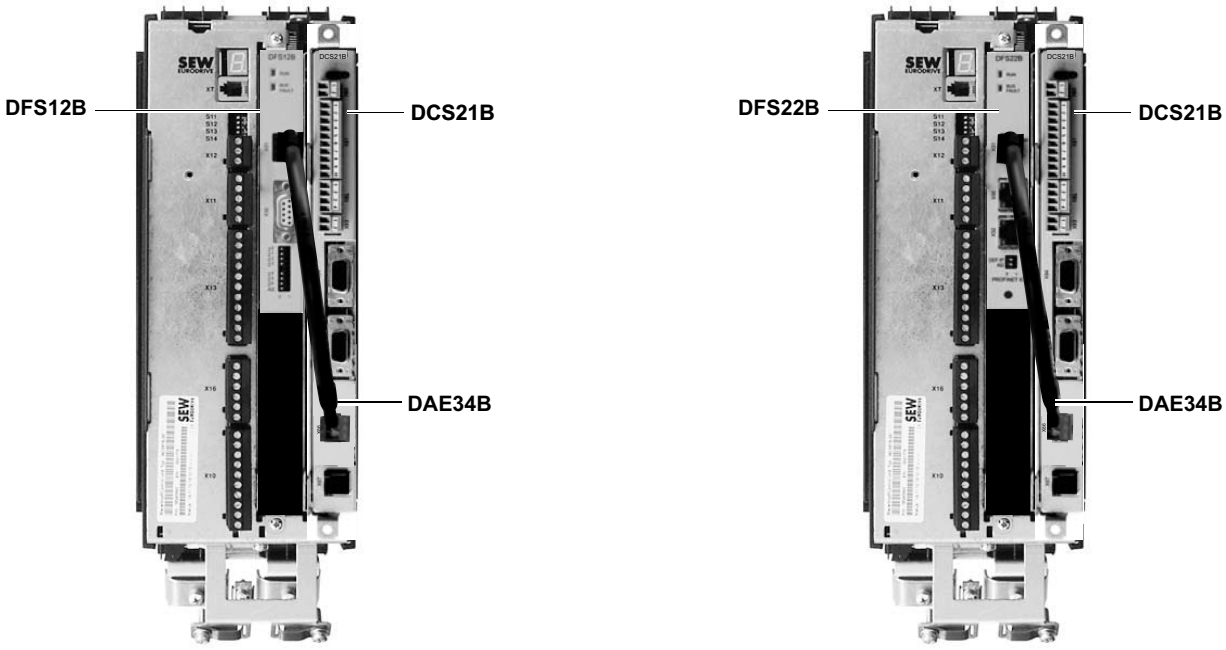
5.2 Hinweise beim Einsatz der Steuerung MOVI-PLC®

	HINWEISE
	• Die Option DCS21B/31B kann nicht in Kombination mit der Steuerung MOVI-PLC® *basic* DHP11B verwendet werden. • Die Option DCS21B/31B kann zusammen mit der Steuerung MOVI-PLC®*advanced* DHE41B verwendet werden, wenn das IEC-Programm der Option DHE41B mit einer Version ≥ 2040 erstellt wurde. • Die Option DCS21B/31B kann nur zusammen mit der Steuerung MOVI-PLC®*advanced* DHF41B/DHR41B verwendet werden, wenn – die Option DHF41B/DHR41B im externen Gehäuse UOH eingebaut ist – das IEC-Programm der Option DHF41B/DHR41B mit einer Version ≥ 2040 erstellt wurde Ein gleichzeitiger Einbau der Optionen DCS21B/31B und DHF41B/DHR41B in MOVIDRIVE® B ist nicht möglich, da beide Optionen den Erweiterungssteckplatz benötigen.

5.3 Montage der Option MOVISAFE® DCS21B/31B

	HINWEISE
	• Die Option DCS21B/31B kann nur bei MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 7 eingesetzt werden, nicht mit Baugröße 0. • Die Option DCS21B kann nur in Kombination mit der Option Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B eingesetzt werden. Die Option DCS21B **muss** auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden und die Option DFS12B/22B auf den Feldbussteckplatz (siehe folgendes Bild). • Das konfektionierte Kabel DAE34B (Sachnummer. 1821 307 3) dient zur CAN-Busverbindung zwischen Anschluss X86 der DCS21B und Anschluss X31 der Option DFS12B/22B. DAE34B ist im Lieferumfang der Option DCS21B enthalten.

MOVIDRIVE® MDX61B
BG1 - 7



1991015307

5.3.1 Bevor Sie beginnen

Beachten Sie die folgenden Hinweise, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau einer Option beginnen:

VORSICHT!

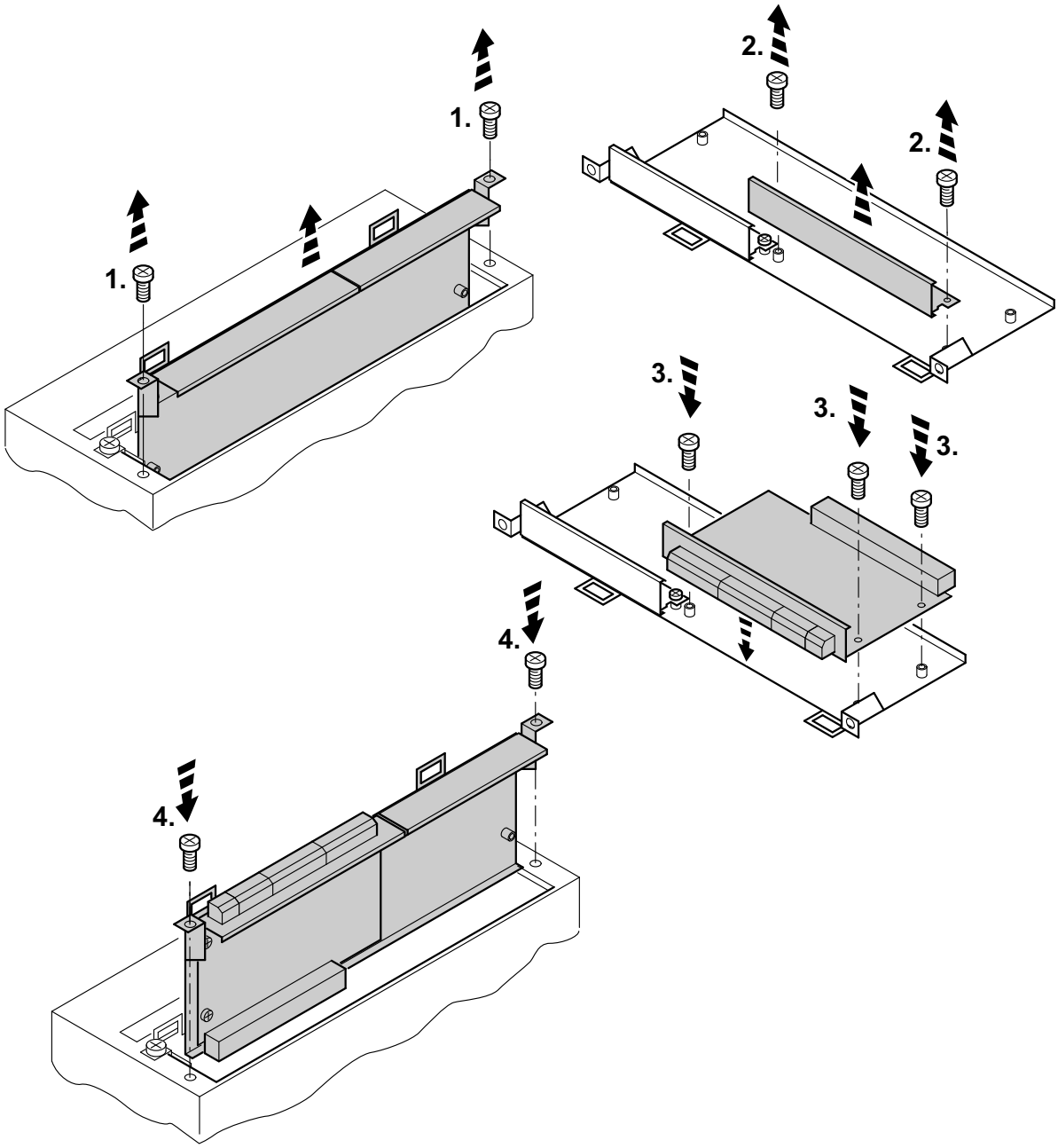
Elektrostatische Entladung.

Zerstörung von elektronischen Bauteilen.

- Schalten Sie den Umrichter spannungsfrei. Schalten Sie die DC 24 V und die Netzspannung ab.
- Entladen Sie sich durch geeignete Maßnahmen (Ableitband, leitfähige Schuhe etc.) bevor Sie die Option berühren.

- Nehmen Sie **vor dem Einbau** der Option das Bediengerät (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Bediengerät abnehmen / aufsetzen") und die Frontabdeckung (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen") ab.
- Setzen Sie **nach dem Einbau** der Option die Frontabdeckung (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Frontabdeckung abnehmen / aufsetzen") und das Bediengerät (siehe Betriebsanleitung MOVIDRIVE® MDX60B/61B, Kap. "Bediengerät abnehmen / aufsetzen") wieder auf.
- Bewahren Sie die Option in der Originalverpackung auf und nehmen Sie sie erst unmittelbar vor dem Einbau heraus.
- Fassen Sie die Option nur am Platinenrand an. Berühren Sie keine Bauelemente.

5.3.2 Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugr. 1 – 7)



1971392907

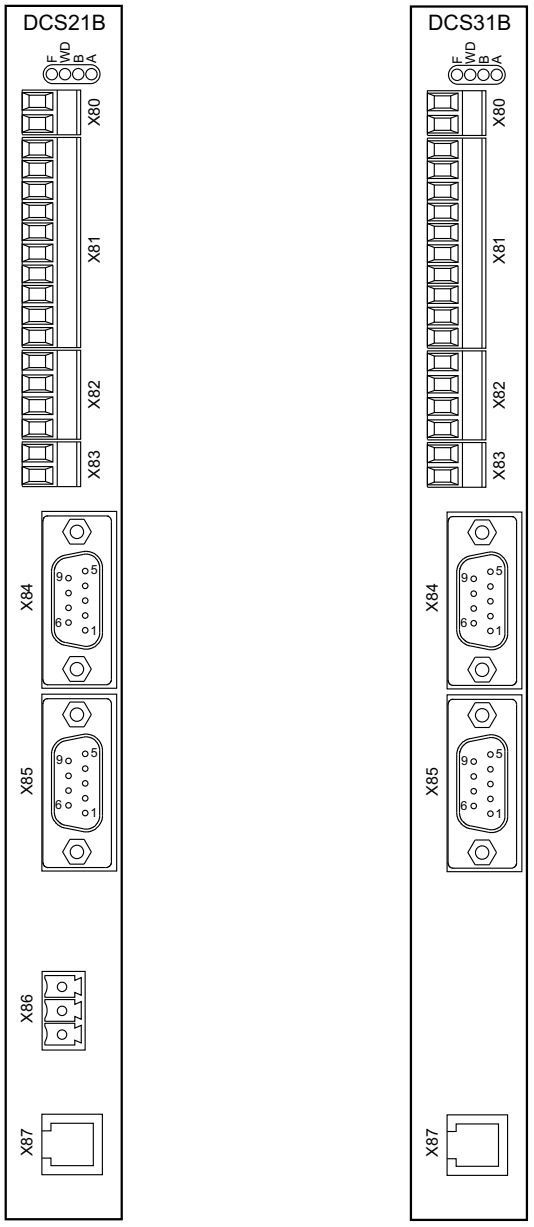
1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Optionskartenhalters. Ziehen Sie den Optionskartenhalter gleichmäßig (nicht verkanten!) aus dem Steckplatz heraus.
2. Lösen Sie auf dem Optionskartenhalter die Befestigungsschrauben des schwarzen Abdeckblechs. Nehmen Sie das schwarze Abdeckblech heraus.
3. Setzen Sie die Optionskarte mit den Befestigungsschrauben passgenau in die dafür vorgesehenen Bohrungen auf dem Optionskartenhalter.
4. Setzen Sie den Optionskartenhalter mit montierter Option mit mäßigem Druck wieder in den Steckplatz ein. Befestigen Sie den Optionskartenhalter wieder mit den Befestigungsschrauben.
5. Gehen Sie zum Ausbau der Option in umgekehrter Reihenfolge vor.

5.4 Anschluss und Klemmenbeschreibung Option DCS21B/31B

5.4.1 Sachnummern

- Option Sicherheitsmodul DCS21B: 1 820 392 2
- Option Sicherheitsmodul DCS31B: 1 820 958 0

	HINWEISE
	• Die Option DCS21B/31B ist nur in Verbindung mit MOVIDRIVE® MDX61B Baugröße 1 bis 7 möglich. • Die Option DCS21B/31B muss mit DC 24 V versorgt werden. Die Gesamtstromaufnahme beträgt DC 1,9 A. • Die Option DCS21B kann nur in Kombination mit der Feldbus-Schnittstelle DFS12B/22B eingesetzt werden. Die Option DCS21B/31B muss auf den Erweiterungssteckplatz gesteckt werden.



1971397643

5.4.2 Klemmenbeschreibung

Beschreibung	LED/ Klemme	Funktion
LED Alarm / Fehler **LED Watchdog** **LED System B** **LED System A**	**LED F** **LED WD** **LED B** **LED A**	Die LEDs zeigen den jeweiligen Status der Option DCS21B/ 31B an. (siehe Kap. "Diagnose")
X80: Anschluss Spannungsversorgung (steckbare Klemmen)	**X80:1** **X80:2**	DC 24 V 0V24 Bezugspotenzial
X81: Anschluss Binäreingänge (steckbare Klemmen)	**X81:1 P1** **X81:2 DI1** **X81:3 DI2** **X81:4 DI3** **X81:5 DI4** **X81:6 P2** **X81:7 DI5** **X81:8 DI6** **X81:9 DI7** **X81:10 DI8**	Pulsausgang 1 Binäreingang 1 Binäreingang 2 Binäreingang 3 Binäreingang 4 Pulsausgang 2 Binäreingang 5 Binäreingang 6 (nur bei DCS31B reserviert für Reset) Binäreingang 7 Binäreingang 8
X82: Anschluss Binärausgänge DO0, DO1 (steckbare Klemmen)	**X82:1 DO0_P** **X82:2 DO0_M** **X82:3 DO1_P** **X82:4 DO1_M**	HISIDE-Ausgang 0 LOSIDE-Ausgang 0 HISIDE-Ausgang 1 LOSIDE-Ausgang 1
X83: Anschluss Binärausgang DO2 (steckbare Klemmen)	**X83:1 DO2_P** **X83:2 DO2_M**	HISIDE-Ausgang 2 LOSIDE-Ausgang 2
X84: Anschluss TTL-Inkremental-, SIN/COS- und Absolutwertgeber (Geber 1, Sub-D9-Buchse)	**X84:1** **X84:2** **X84:3** **X84:4** **X84:5** **X84:6** **X84:7** **X84:8** **X84:9**	Belegung je nach angeschlossenem Geber (siehe Kap. "Technische Daten")
X85: Anschluss TTL-Inkremental-, SIN/COS- und Absolutwertgeber (Geber 2, Sub-D9-Buchse)	**X85:1** **X85:2** **X85:3** **X85:4** **X85:5** **X85:6** **X85:7** **X85:8** **X85:9**	Belegung je nach angeschlossenem Geber (siehe Kap. "Technische Daten")
X86: Anschluss CAN-Bus (nur bei DCS21B)	**X86:1** **X86:2** **X86:3**	CAN High CAN LOW DGND
X87: Anschluss Parametrier- und Diagnose-schnittstelle (RJ10-Buchse)	**X87**	Service-Schnittstelle Ausschließlich für Punkt-zu-Punkt-Verbindung

5.5 Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

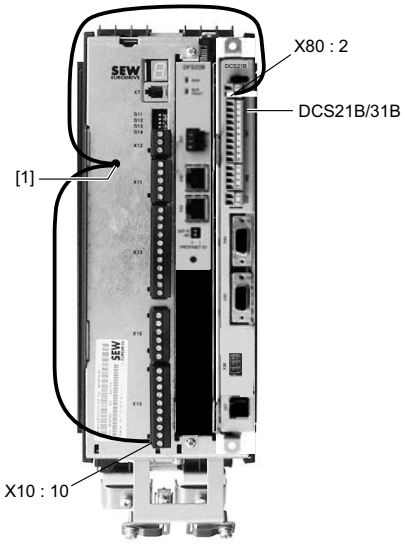
Die Option DCS21B/31B ist für den industriellen Einsatz vorgesehen (dabei werden die EMV-Prüfvorschriften EN 61800-3 zugrunde gelegt). Voraussetzung ist, dass die elektromagnetische Verträglichkeit des Gesamtsystems durch einschlägig bekannte Maßnahmen sichergestellt wird. Folgende Maßnahmen stellen den bestimmungsgemäßen Betrieb der DCS21B/31B sicher:

- Verlegen Sie die Spannungsversorgungsleitungen der Option DCS21B/31B und "schaltende Leitungen" des MOVIDRIVE® MDX61B getrennt voneinander.
- Führen Sie Signalleitungen und Leistungskabel des Umrichters in getrennten Kabelkanälen. Der Abstand der Kabelkanäle muss mindestens 10 mm betragen.
- Verwenden Sie zum Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren ausschließlich geschirmte Leitungen. Das Kabel zur Übertragung der Signale muss für RS485-Standard (EIA) geeignet sein.
- Beachten Sie das richtige Auflegen des Schirms in den 9-poligen Sub-D-Steckern der Positions- und Geschwindigkeitssensoren sowie auf die korrekte Ausführung der Schirmung auf der Sensorseite. Es sind nur metallische oder metallisierte Stecker zugelassen.
- Es dürfen nur geschirmte Motorzuleitungen verwendet werden.
- Achten Sie auf eine EMV-gerechte Installation des Umrichters im Umfeld der DCS21B/31B. Beachten Sie besonders die Kabelführung und die Verarbeitung der Schirmung für die Motorzuleitung und den Anschluss des Bremswiderstandes.
- Legen Sie den Schirm des Motor-, Geber- und Splitt-Kabels auf beiden Seiten (Motor und MOVIDRIVE® B) auf. Die Steuerleitungen zum MOVIDRIVE® B müssen geschirmt sein. Der Schirm muss am MOVIDRIVE® B aufgelegt werden.
- Alle Schütze im Umfeld der Option DCS21B/31B müssen mit entsprechenden Entstörgliedern ausgerüstet sein.
- Verwenden Sie für die sicherheitsgerichteten Steuerleitungen geschirmte Leitungen.
- Die Steuerleitung zwischen X83 der Option DCS21B/31B und X17 des MOVIDRIVE® B muss an der Schirmklemme für Signalleitungen des MOVIDRIVE® B angeschlossen werden.
- Sie müssen die Schirmung der DC-24-Spannungsversorgungsleitung beidseitig am Gehäuse auflegen.

5.5.1 Potenzialanbindung

Zur Potenzialanbindung muss die Option DCS21B/31B nach dem Einbau in MOVIDRIVE® B folgendermaßen angeschlossen werden. Verbinden Sie die Gewindebohrung [1] mit X80:2 der Option DCS21B/31B und mit X10:10 am MOVIDRIVE® MDX61B. Verwenden Sie für die Gewindebohrung [1] eine Erdungsschraube mit Zahnscheibe (nicht im Lieferumfang enthalten) M4 x 8 oder M4 x 10 (Anzugsdrehmoment 1,4 - 1,6 Nm). Es dürfen nur MOVIDRIVE® B **mit Gewindebohrung** eingesetzt werden.

MOVIDRIVE® MDX61B
BG1 - 7



1971400331

	HINWEIS
	Wird die Option DCS21B/31B in ein MOVIDRIVE® B ohne Gewindebohrung eingebaut, kann ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht gewährleistet werden. SEW-EURODRIVE empfiehlt, ein MOVIDRIVE® B ohne Gewindebohrung gegen ein MOVIDRIVE® B mit Gewindebohrung zu tauschen.

5.6 Externe DC-24-V-Spannungsversorgung

Die Option DCS21B/31B benötigt eine Spannungsversorgung von DC 24 V (SELV oder PELV, EN 50178). Beachten Sie bei der Projektierung und Installation des vorgesehenen Netzgerätes folgende Randbedingungen:

- Beachten Sie unbedingt die minimale und maximale Toleranz der Versorgungsspannung.

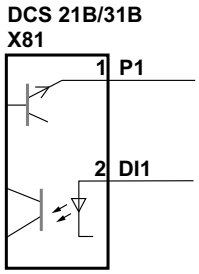
	Toleranz	
	minimal (-15 %)	**maximal (+15 %)**
Nominalspannung = DC 24 V	DC 24 V -15 % = DC 20.4 V	DC 24 V +15 % = DC 27.6 V

- Um eine möglichst kleine Restwelligkeit der Versorgungsspannung zu erreichen, wird der Einsatz eines 3-phasigen Netzgerätes oder eines elektronisch geregelten Gerätes empfohlen. Das Netzgerät muss den Anforderungen gemäß EN 61000-4-11 genügen (Spannungseinbruch).
- Die externe DC-24-V-Versorgung der Option DCS21B/31B versorgt neben der internen Elektronik auch die externen Geschwindigkeits- und Positionssensoren. Diese sind nicht separat vor Kurzschluss geschützt.
- Die sichere galvanische Trennung zum Spannungsversorgungsnetz (z. B. AC 230 V) muss in jedem Fall gewährleistet werden. Wählen Sie dazu Netzgeräte aus, die der EN 60742 entspricht. Achten Sie neben der Auswahl des geeigneten Gerätes auf einen Potenzialausgleich zwischen PE und DC 0 V auf der Sekundärseite.
- Sichern Sie die Option DCS21B/31B extern mit einer Sicherung von 2 A ab. Beachten Sie bei der Auslegung der Verbindungskabel die örtlichen Vorschriften.
- Die Fremdspannungsfestigkeit der Option DCS21B/31B beträgt DC 32 V.

5.7 Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8

Die Option DCS21B/31B ist mit 8 Binäreingängen (DI1 - DI8) ausgerüstet. Diese sind zum Anschluss von ein- oder zweikanaligen Sensoren mit oder ohne Taktung geeignet.

	HINWEIS
	Bei den nachfolgend gezeigten Schaltungsbeispielen wird vorausgesetzt, dass die verwendeten Schaltelemente entsprechend des angestrebten Performance Level gemäß EN ISO 13849-1 ausgeführt sind und eine entsprechende sicherheitstechnische Zulassung für den jeweiligen Anwendungsfall besitzen.



2408460299

Die angeschlossenen Signale müssen einen "High"-Pegel von DC 24 V (DC +15 V bis DC +30 V) aufweisen und einen "Low"-Pegel von DC 0 V (DC -3 V bis DC +5 V). Die Eingänge sind mit Eingangsfiltern versehen.

Um an den anliegenden Signalen einen Querschluss aufzuspüren, können die geräteinternen Pulsspannungen genutzt werden. Diese können, wie im Kapitel "Verwendung der Pulsausgänge P1 und P2" beschrieben, mit den Binäreingängen verschaltet werden.

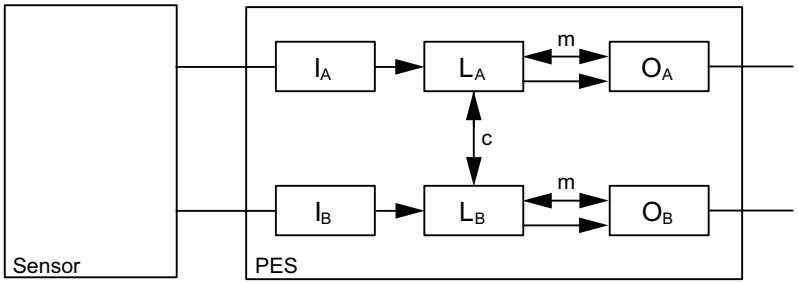
An die Binäreingänge der Option DCS21B/31B können keine Sensoren angeschlossen werden, die einen selbstüberwachenden Ausgang besitzen (OSSD).

Eine geräteinterne Diagnosefunktion prüft zyklisch in allen Betriebszuständen die korrekte Funktion der Binäreingänge und der Eingangsfilter. Bei erkanntem Fehler wechselt die Option DCS21B/31B in den Alarmzustand und zeigt diesen an (siehe Kapitel "Diagnose").

	HINWEIS
	Um ausgelöste Sicherheitsfunktionen oder auftretende Alarm- und Fehlermeldungen quittieren zu können, **müssen Sie bei der Option DCS31B den Binäreingang DI6 als Reset-Eingang konfigurieren**. Bei der Option DCS21B müssen Sie eine Quittierung über den sicheren Feldbus (PROFIsafe) senden.

Die Binäreingänge können Sie, je nach gefordertem Performance Level, einzeln oder in Gruppen zusammengefasst, verwenden. Dazu stehen in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Config verschiedene, vorgefertigte Eingangselemente zur Verfügung (siehe Kapitel "Beschreibung der Eingangselemente").

Die Option DCS21B/31B verfügt jeweils komplett getrennte Signalverarbeitungspfade für jeden Sicherheitseingang (DI1 – DI8).

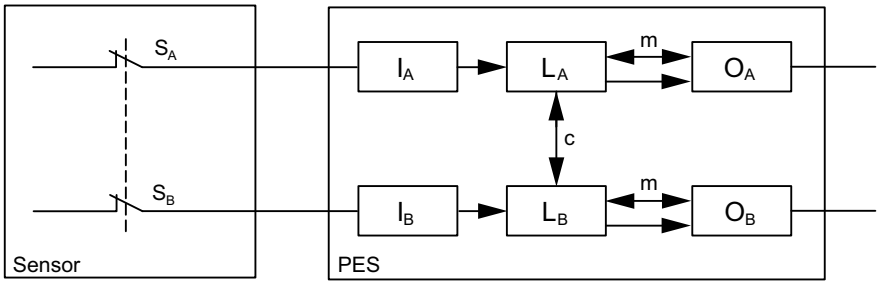


2408464139

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung

Beispiel:

Signalverarbeitung in zwei Kanälen und Diagnose durch Quervergleich in der Option DCS21B/31B (PES).

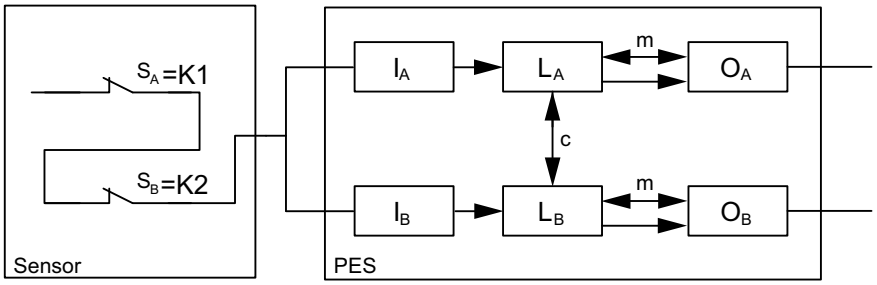


2408467211

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
S_A = Sensor Kanal A
S_B = Sensor Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung

Beispiel:

Doppeltes Einlesen und Signalverarbeitung in zwei Kanälen und Diagnose durch Quervergleich in der Option DCS21B/31B (PES).



2408483979

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
S_A = Sensor Kanal A
S_B = Sensor Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung

Die Option DCS21B/31B gewährleistet weitreichende Diagnosefunktionen für das Eingangsteilsystem, um möglichst hohe DC-Werte (**D**iagnostic-**C**overage = Diagnosedeckungsgrad) zu erzielen. Diese werden ständig bzw. optional (Querschlussüberwachung mittels Pulserkennung) ausgeführt. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können die DC-Werte für die Eingangssensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

5.7.1 Verwendung der Pulsausgänge P1 und P2

Neben den Binäreingängen DI1 bis DI8 stellt die Option DCS21B/31B auf der Klemmenleiste X81 zwei Pulsausgänge P1 (X81:2) und P2 (X81:6) zur Verfügung. Die Pulsausgänge P1 und P2 sind schaltende DC-24-V-Ausgänge, die ausschließlich zur Überwachung der Binäreingänge (DI1 – DI8) vorgesehen sind. Für andere Funktionen innerhalb der Applikation dürfen die Pulsausgänge nicht benutzt werden. Die Pulse P1 und P2 sind um 180° phasenverschoben. Die Frequenz beider Pulsausgänge beträgt 214 Hz bei der Option DCS21B und 240 Hz bei der Option DCS31B. Beachten Sie bei der Projektierung, dass die angeschlossenen Leitungen maximal 30 m lang sein dürfen und das die Taktausgänge maximal mit einem Gesamtstrom von 300 mA belastet werden dürfen.

HINWEISE

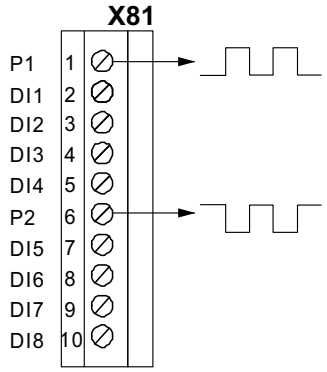
Ohne Verwendung der Pulsung können die Binäreingänge wie folgt beschaltet werden:

- Mit einkanaligen, sich selbst überwachenden Sensoren können Strukturen bis Kategorie 2 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden.
- Mit zweikanaligen Sensoren ohne einen Funktionstest innerhalb 24 Stunden können Strukturen bis Kategorie 3 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden.
- Mit zweikanaligen Sensoren und einem Funktionstest innerhalb 24 Stunden können Strukturen bis Kategorie 4 aufgebaut werden und so gemäß EN ISO 13849-1 ein entsprechender Performance Level erreicht werden.
  Beachten Sie, dass durch externe Maßnahmen, insbesondere eine geeignete Kabelführung, ein Kurzschluss in der externen Verdrahtung zwischen verschiedenen Eingängen und gegen die Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B ausgeschlossen werden muss.

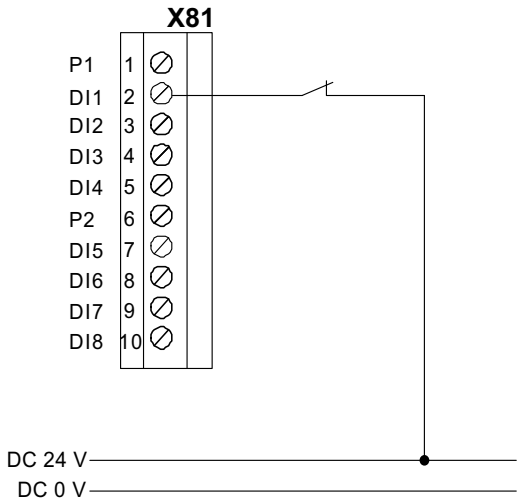
Jeder Binäreingang der Option DCS21B/31B kann individuell für folgende Signalquellen konfiguriert werden:

- Binäreingang wird Puls P1 zugeordnet
- Binäreingang wird Puls P2 zugeordnet
- Binäreingang wird DC-24-V-Dauerspannung zugeordnet

Es wird eine wechselnde Zuordnung empfohlen (siehe folgende Tabelle)

Pulsausgänge P1, P2	Pin	Belegung	Bemerkung
 1971585163	X81:1	Puls 1 Ausgang (P1)	
	X81.2	DI1	Puls 2 zugeordnet
	X81:3	DI2	Puls 1 zugeordnet
	X81:4	DI3	Puls 2 zugeordnet
	X81:5	DI4	Puls 1 zugeordnet
	X81:6	Puls 2 Ausgang (P2)	
	X81:7	DI5	Puls 1 zugeordnet
	X81:8	DI6	Puls 2 zugeordnet
	X81:9	DI7	Puls 1 zugeordnet
	X81:10	DI8	Puls 2 zugeordnet

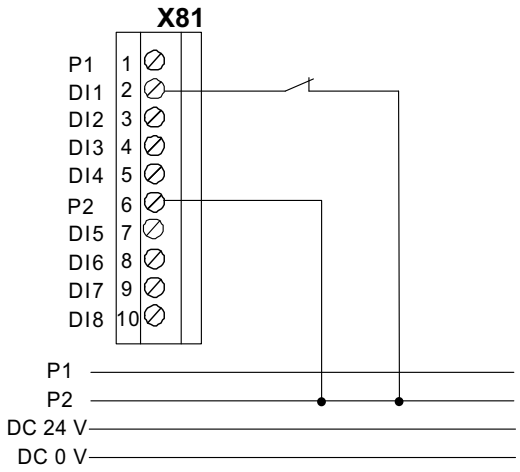
5.7.2 Einkanaliger Sensor, ungeprüft



1971589259

	HINWEIS
	Der einkanalige Sensor wird ohne Pulsung an die Option DCS21B/31B angeschlossen. Ein Querschluss oder eine Unterbrechung der Signalführung kann von der Option DCS21B/31B nicht erkannt werden. Beachten Sie, dass diese Konfiguration ohne zusätzliche externe Maßnahmen **nicht für sichere Anwendungen** zulässig ist! Mit der Schaltung kann eine Kategorie-1-Struktur gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

5.7.3 Einkanaliger Sensor, geprüft



1971592587

Bei Einsatz eines einkanaligen Sensors mit Pulsung wird ein Anschluss an den Pulsausgang P1 oder P2 angeschlossen. Anschließend muss die Pulszuordnung an der Option DCS21B/31B noch zugeordnet werden.

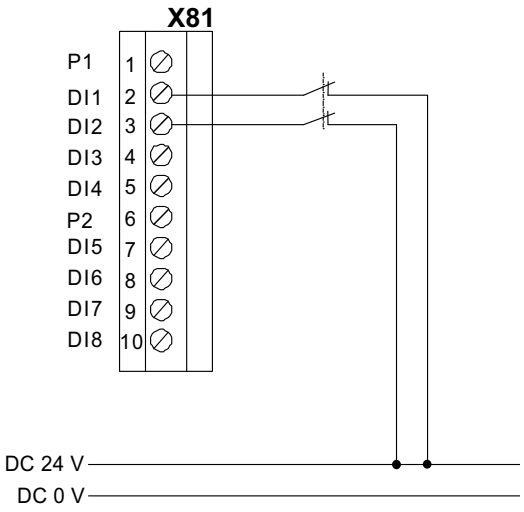
Bei Verwendung eines einkanaligen Sensors mit Pulsung werden folgende Fehler erkannt:

- Kurzschluss auf die Versorgungsspannung DC 24 V
- Kurzschluss auf DC 0 V
- Kabelunterbrechung (Stromunterbrechung ist sicherer Zustand!)

Vorsicht ist hingegen bei einem **Kabelkurzschluss zwischen den beiden Anschlüssen des Sensors** angebracht, **da dieser nicht erkannt wird.** Ebenfalls **nicht erkannt** wird ein **Kurzschluss zwischen P2 und DI1**.

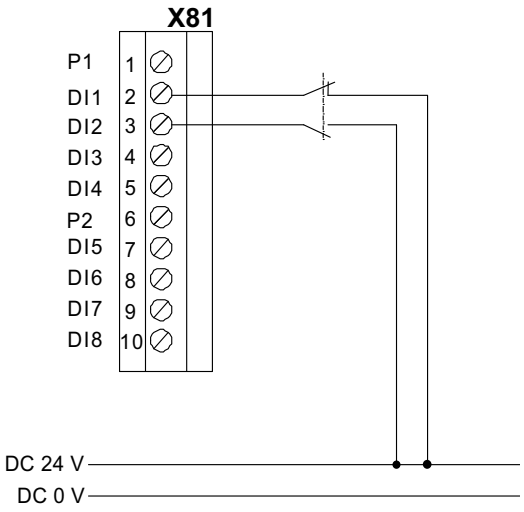
	HINWEIS
	Mit der Schaltung kann eine **Kategorie-2-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden, wenn der Kurzschluss zwischen DI1 und P2 und der Kurzschluss zwischen den Sensoranschlüssen ausgeschlossen werden kann. Fehlerausschlüsse können gemäß EN ISO 13849-2 Tabelle D8 erzielt werden.

5.7.4 Zweikanaliger Sensor, ungeprüft



1971595787

Der Einsatz zweikanaliger homogener Sensoren ohne Pulsung kann unter Umständen zu Problemen führen. Kurzschlüsse in der Zuleitung des zweikanaligen Sensors, z. B. im Kabel, können nicht erkannt werden. Eine sichere Betriebsart kann nur durch getrennte Kabelführung und Ausschluss eines Kurzschlusses an Klemmen erreicht werden.

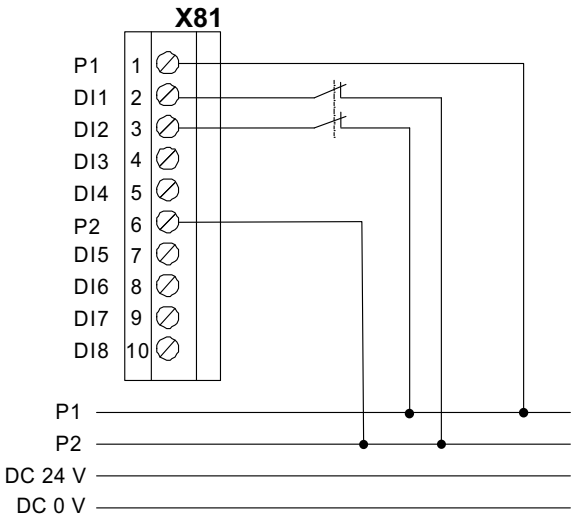


1972457611

Die Verwendung zweikanaliger diversitärer Sensoren ohne Pulsung kann von der Option DCS21B/31B sicher verarbeitet werden.

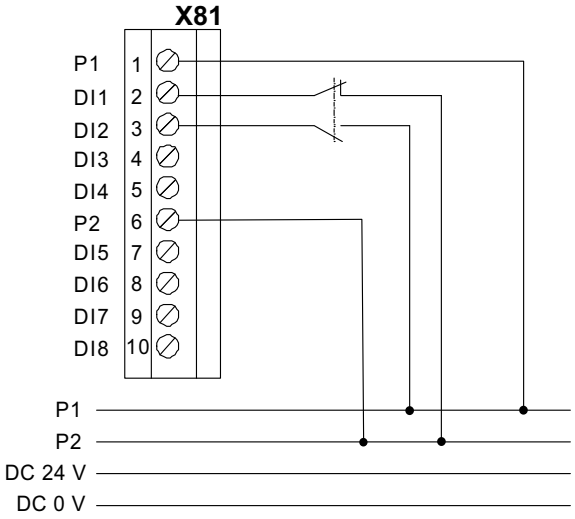
	HINWEIS
	Mit beiden Schaltungen kann eine **Kategorie-3-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

5.7.5 Zweikanaliger Sensor, geprüft



1972460299

Durch Verwendung von zwei unabhängigen Pulssignalen am homogenen Sensor können alle Querschlüsse sowie Verbindungen nach DC 24 V und DC 0 V erkannt werden. Verwenden Sie für Sicherheitsanwendungen ausschließlich Öffnerkontakte.



1972462987

Beachten Sie beim Anschluss eines diversitären Sensors (siehe obiges Bild), dass hier nur der Schließerkontakt ständig getestet wird. In der Zuleitung werden wie beim homogenen Sensor alle Fehlerarten erkannt.

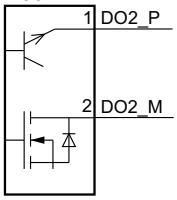
	HINWEIS
	Mit beiden Schaltungen kann eine **Kategorie-4-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

5.8 Beschaltung der Binärausgänge

Die Option DCS21B/31B stellt insgesamt 6 Binärausgänge zur Verfügung. Davon sind die 3 Binärausgänge DO0_P, DO1_P und DO2_P positiv schaltend und die 3 Binärausgänge DO0_M, DO1_M und DO2_M negativ schaltend.

	HINWEIS
	Bei den nachfolgend gezeigten Schaltungsbeispielen wird vorausgesetzt, dass die verwendeten Schaltelemente entsprechend des angestrebten Performance Level gemäß EN ISO 13849-1 ausgeführt sind und eine entsprechende sicherheitstechnische Zulassung für den jeweiligen Anwendungsfall besitzen.

DCS 21B/31B
X83



2060216459

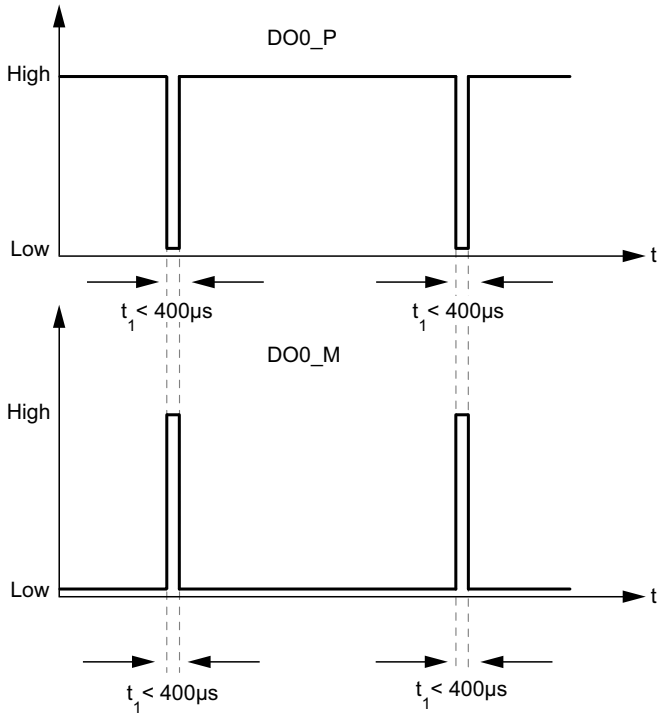
Die Binärausgänge können Sie, je nach gefordertem Performance Level, einzeln oder in Gruppen zusammengefasst, verwenden.

Binärausgang	Bemerkung
DO0_P und DO0_M	Bis Performance Level e
DO0_P	Nur funktional
DO0_M	
DO1_P und DO1_M	Bis Performance Level e
DO1_P	Nur funktional
DO1_M	
DO2_P und DO2_M	Bis Performance Level e
DO2_P	Nur funktional
DO2_M	

Eine geräteinterne Diagnosefunktion prüft im eingeschalteten Zustand zyklisch die korrekte Funktion der Binärausgänge. Bei diesem Plausibilitätstest wird der Binärausgang für die Testdauer (< 400 µs) auf den jeweils inversen Wert geschaltet, d. h. ein P-Binärausgang wird kurzzeitig auf DC-0-V-Potenzial und ein M-Binärausgang kurzzeitig auf DC-24-V-Potenzial geschaltet. Bei erkanntem Fehler wechselt die Option DCS21B/31B in den Alarm-/Fehlerzustand und zeigt diesen an (siehe Kapitel "Diagnose").

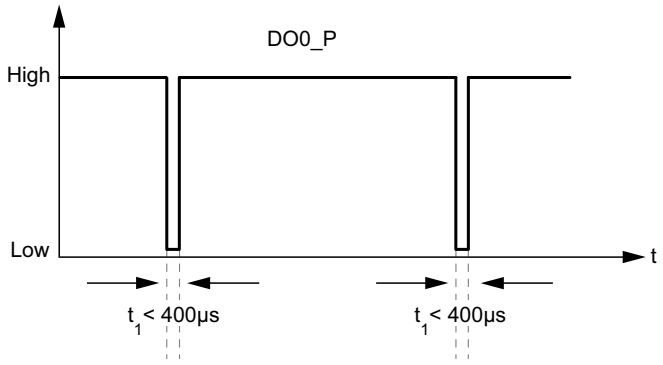
	HINWEIS
	Der Anschluss der Binärausgänge der Option DCS21B/31B an schnell verarbeitende Touch-Probe-Eingänge ist nicht gestattet, da die Diagnosefunktion zu unbeabsichtigten Schaltvorgängen führen kann. Darunter fallen z. B. die Binäreingänge DI00 (X13:1, fest belegt mit "/Reglersperrre"), DI02 (X13:3) und DI03 (X13:4) des MOVIDRIVE® B.

Beispiel: Signalverlauf Binärausgänge (z. B. DO0_P und DO0_M) als Gruppe zusammengefasst:



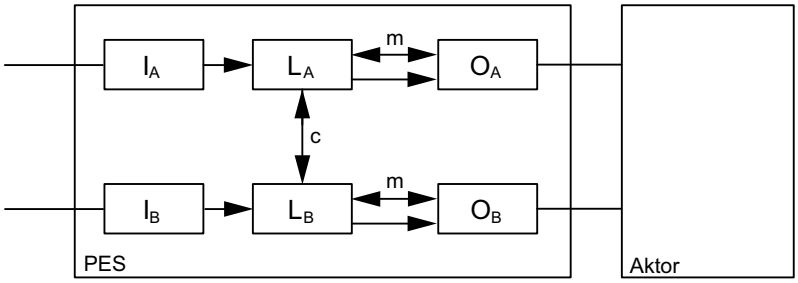
2314133387

Beispiel: Signalverlauf eines einzelnen P-Binärausgangs (z. B. DO0_P):



2314137611

Die Option DCS21B/31B verfügt über jeweils komplett getrennte Signalverarbeitungspfade für jeden Sicherheitsausgang (DO0 – DO2).

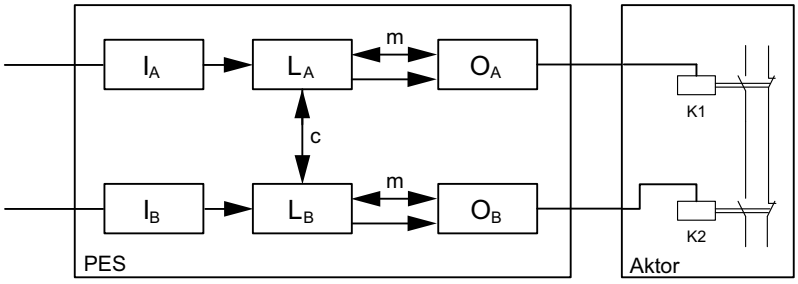


2411078411

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung

Beispiel:

Signalverarbeitung in zwei Kanälen und doppelte Ausgabe in der Option DCS21B/31B (PES).



2411107595

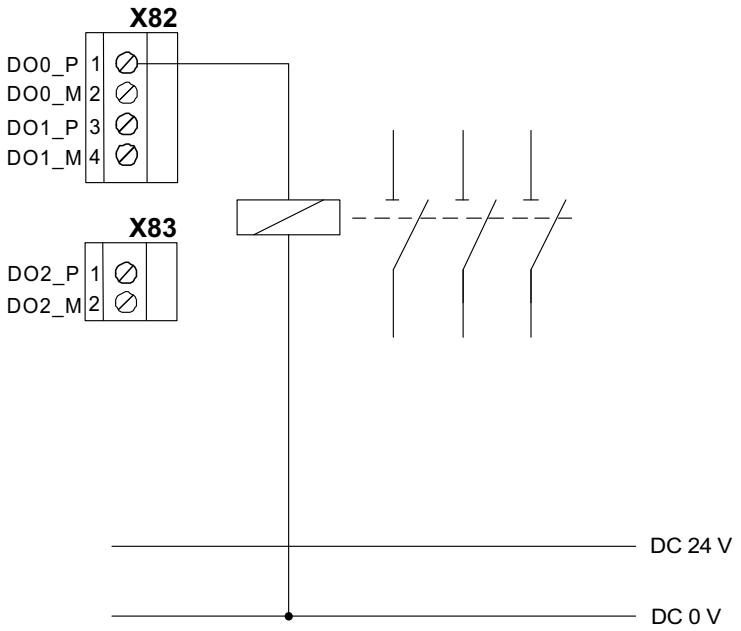
PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung
K1 = Aktor 1
K2 = Aktor 2

Binärausgang	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom
DO0_P **DO0_M**	DC 24 V DC 0 V	0.1 A
DO1_P **DO1_M**	DC 24 V DC 0 V	
DO2_P **DO2_M**	DC 24 V DC 0 V	1.5 A

	HINWEISE
	• Die Gesamtstrombelastung der Option DCS21B/31B darf max. DC 1,9 A nicht überschreiten. Die Ausgangsleistung der Binärausgänge DO0/DO1 ist abhängig von der Ausgangsleistung des Binärausgangs DO2_P/M und den Pulsausgängen P1 und P2. • Für sicherheitstechnische Anwendungen dürfen nur externe Schaltelemente mit einem minimalen Haltestrom von > 1,2 mA verwendet werden.. • Quer- und Kurzschlüsse in der externen Verdrahtung an den Binärausgängen werden nicht erkannt. Daher muss für die sicheren Ausgänge ein Ausschluss für die Fehler Querschluss und Kurzschluss gemäß EN ISO 13849-2 Tabelle D.4 durchgeführt werden.

Die Option DCS21B/31B gewährleistet weitreichende Diagnosefunktionen für das Ausgangsteilsystem, um möglichst hohe DC-Werte zu erzielen. Dabei ist besonders zu beachten, dass Elemente zur Schaltverstärkung wie Relais, Schütze etc. im Abschaltkreis mit einbezogen werden müssen. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können DC-Werte für die Ausgangssensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

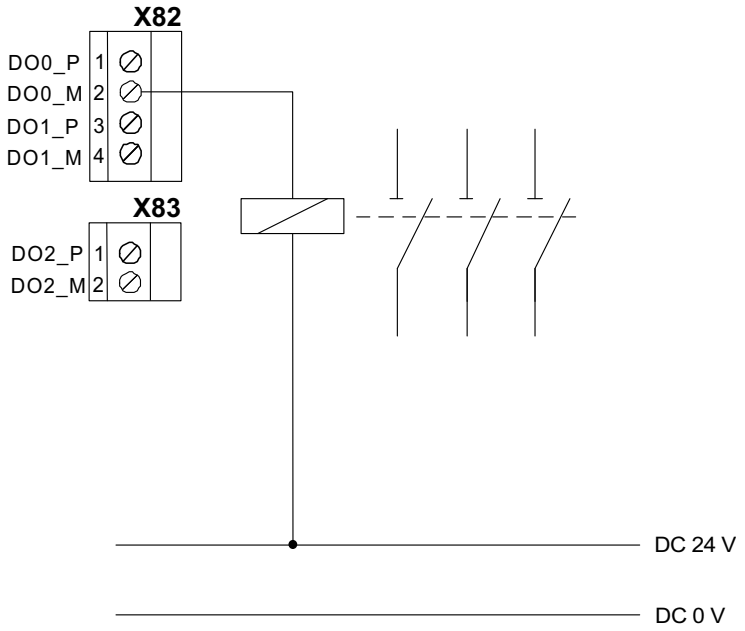
5.8.1 Einpolig schaltender Binärausgang ohne Prüfung



1973470091

Zur Anschaltung mehrphasiger Anwendungen oder bei erhöhtem Strombedarf können Sie externe Schütze verwenden. Beachten Sie bei einer einpoligen Anschaltung ohne externe Prüfung, dass ein Verkleben eines oder mehrerer externer Kontakte von der Option DCS21B/31B nicht erkannt wird.

	HINWEIS
	Das Schaltungsbeispiel ist für Sicherheitsanwendungen **nicht geeignet**.

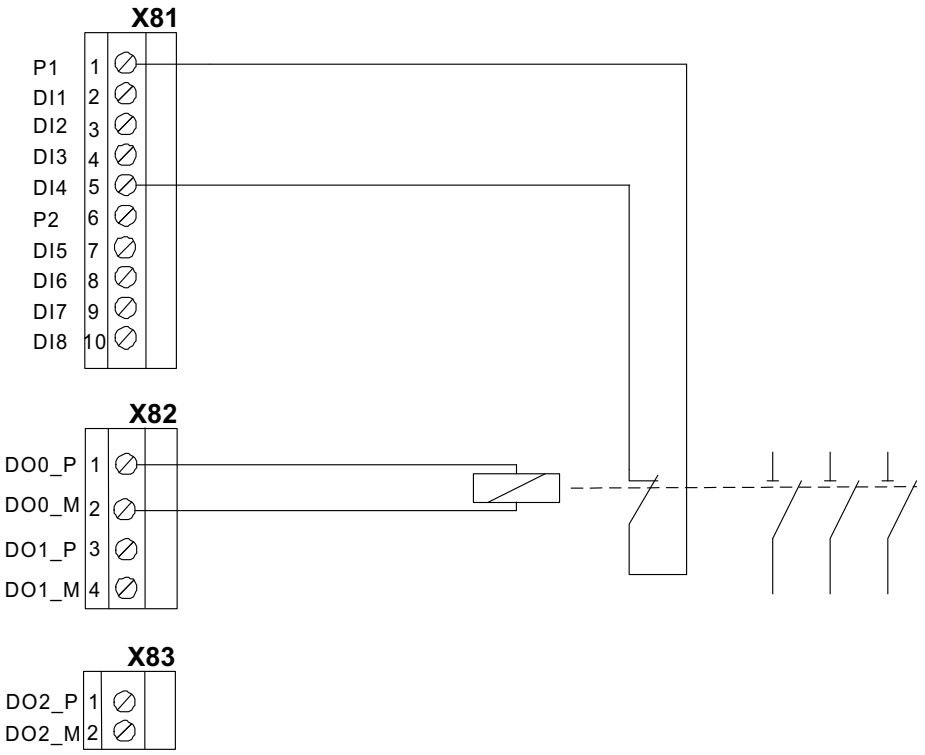


1973473291

Analog zur vorherigen Schaltung zeigt das obige Schaltungsbeispiel einen einpoligen M-Binärausgang ohne Prüfung.

	HINWEIS
	Das Schaltungsbeispiel ist für Sicherheitsanwendungen **nicht geeignet**.

5.8.2 Zweikanalig schaltender Binärausgang mit externer Überwachung

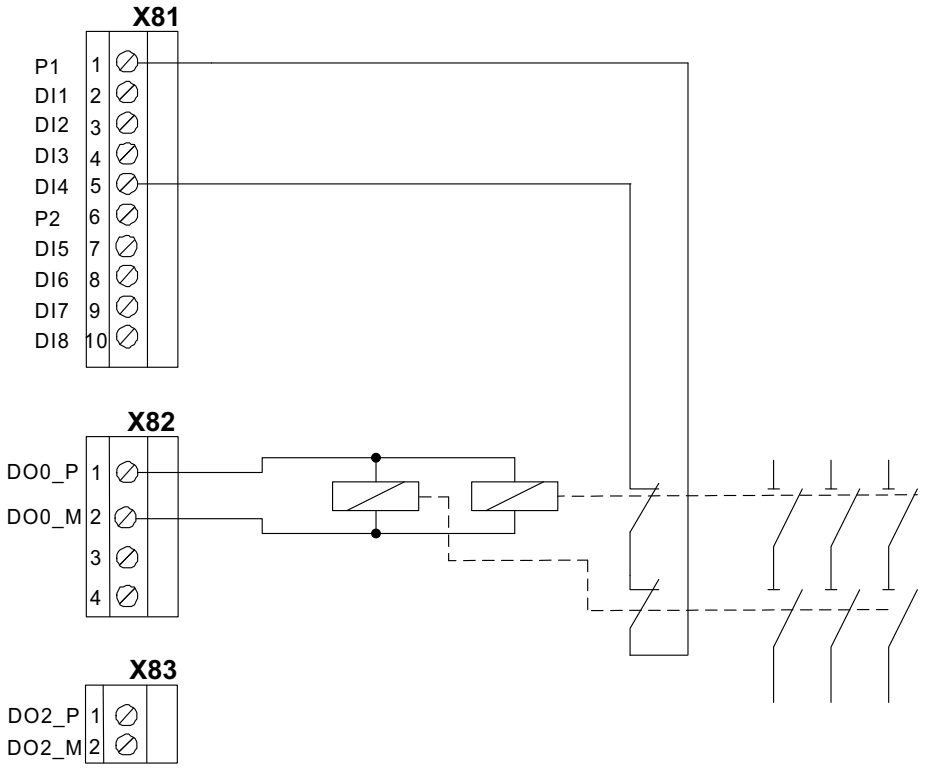


1973475979

Die zweikanalige Anschaltung eines externen Leistungsschützes kann auch mit Prüfung realisiert werden. Voraussetzung ist ein Schaltelement mit geprüften Zwangskontakten und Prüfkontakt (Öffnerkontakt). Der Überwachungskontakt wird über den Pulsausgang P1 gespeist und über einen beliebigen Eingang gelesen. Für die korrekte Funktion ist die richtige Software-Konfiguration des EMU-Funktionsblocks (Emergency Monitoring Unit) erforderlich.

	HINWEIS
	Mit der Schaltung kann eine **Kategorie-2-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

Kategorie-3- und 4-Struktur



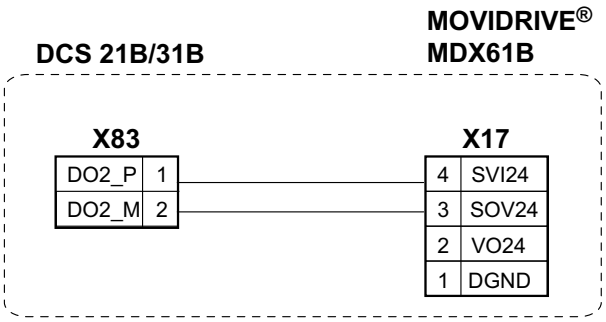
1973619467

Zur Ansteuerung mehrerer Schaltelemente werden zwei komplementäre Binärausgänge als Gruppe verschaltet und steuern zwei externe Leistungsschütze.

	HINWEIS
	Beachten Sie den maximalen Ausgangsstrom der Binärausgänge und die maximale Stromaufnahme der Schütze. Mit der Schaltung kann eine **Kategorie-4-Struktur** gemäß EN ISO 13849-1 erreicht werden.

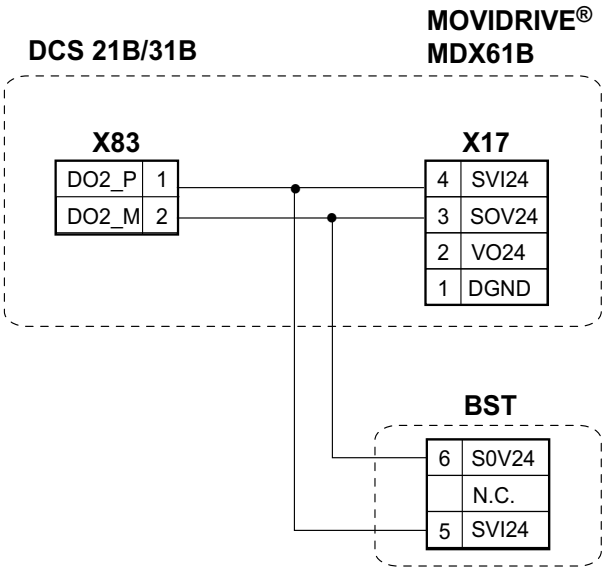
5.8.3 Verwendung der Binärausgänge DO2_P und DO2_M

Die Binärausgänge DO2_P und DO2_M können zur Ansteuerung des sicheren Halts (X17) bei MOVIDRIVE® B verwendet werden.



2060220171

Die Binärausgänge DO2_P und DO2_M können zur Ansteuerung des sicheren Halts (X17) bei MOVIDRIVE® B verwendet werden. Das folgende Anschluss-Schaltbild zeigt die Verdrahtung eines MOVIDRIVE® B mit eingebauter Option DCS21B/31B und einem sicherheitsgerichteten Bremsmodul BST. Weitere Information zur Option BST finden Sie in der Druckschrift "Sicherheitsgerichtetes Bremsmodul BST für Schaltschrankeinbau".



2060768779

5.9 Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren

5.9.1 Bevor Sie beginnen

	VORSICHT!
	Die Geberanschlüsse dürfen während des Betriebes nicht aufgesteckt oder abgezogen werden. Es können elektrische Bauteile am Geber zerstört werden. Schalten Sie angeschlossene Geber und die Option DCS21B/31B **vor** dem Aufstecken oder Abziehen der Geberanschlüsse spannungsfrei.

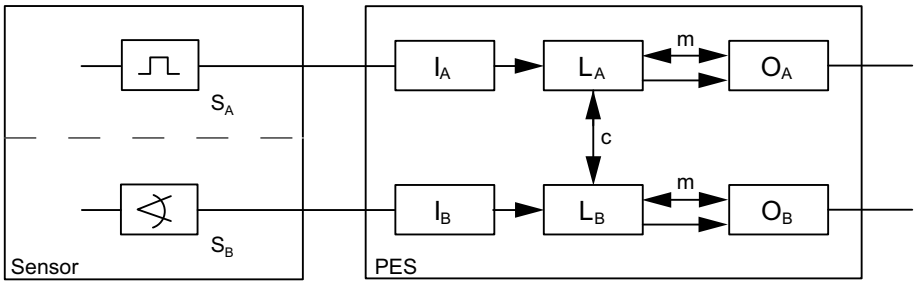
Die Option DCS21B/31B verfügt über zwei Geberschnittstellen zum Anschluss von industrieüblichen TTL-Inkremental-, SIN/COS- und SSI-Absolutwertgebern.

Als Geber können TTL-Inkrementalgeber, SIN/COS-Geber oder SSI-Absolutwertgeber (Binär- oder Gray-Code) über die gleiche Geberschnittstelle angeschlossen und betrieben, sowie die interne Gebernachbildung des MOVIDRIVE® B über Rückwandbus verwendet werden. Der Geber wird über die Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/ Config parametriert.

Je nach Gebertyp und -kombination sind unterschiedliche Sicherheitsniveaus zu erreichen. Für das entsprechende Teilsystem ergibt sich folgende Systembetrachtung.

Beispiel:

Zweikanaliges Sensorsystem mit getrennter Signalverarbeitung in zwei Kanälen, Diagnose durch Quervergleich in der Option DCS21B/31B (PES).

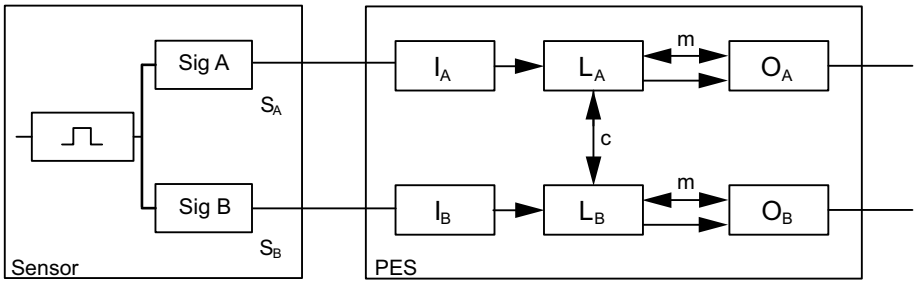


2408487691

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung
S_A = Sensor 1 Kanal A
S_B = Sensor 2 Kanal B

Beispiel:

Sensorsystem mit ein- und zweikanaligem Teilsystem (z. B.Inkrementalgeber, einkanalige Mechanik, zweikanalige Signalerzeugung). Diagnose durch getrennte Signalverarbeitung in zwei Kanälen und Quervergleich in der Option DCS21B/31B (PES) sowie weitere spezifische Diagnose.



2408490635

PES = Programmierbares elektronisches System
I_A = Eingang Kanal A
I_B = Eingang Kanal B
L_A = Logik Kanal A
L_B = Logik Kanal B
O_A = Ausgang Kanal A
O_B = Ausgang Kanal B
c = Kreuzvergleich
m = Überwachung
S_A = Sensor 1 Kanal A
S_B = Sensor 1Kanal B
Sig_A = Signalspur A des Inkrementalgebers
Sig_B = Signalspur B des Inkrementalgebers

Zur Fehlererkennung im Sensorsystem sind in der Option DCS21B/31B abhängig vom gewählten Gebertyp und der Geberkombination eine Reihe von Diagnosemaßnahmen implementiert. Die Aktivierung erfolgt automatisch mit Auswahl des Gebertyps in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config. Für die sicherheitstechnische Beurteilung des Gesamtsystems können die DC-Werte für die Gebersensorik im Kapitel "Diagnosewerte" verwendet werden.

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Die Spannungsversorgung der angeschlossenen Sensoren erfolgt in der Regel über die Option DCS21B/31B. Diese Spannung wird von einem Diagnoseprozess überwacht. Werden die Sensoren mit einer externen Spannungsversorgung ausgeführt, so ist ein Ausfall der Spannungsversorgung in die Fehlerbetrachtung des Gesamtsystems mit einzubeziehen. Besonders bei gemeinsamer externer Spannungsversorgung muss der Nachweis geführt werden, dass bei Unterschreiten der minimalen Betriebsspannung des Gebersystems dieser Fehler erkannt wird.
- Die Stromaufnahme der verwendeten Geber sollte DC 300 mA nicht überschreiten. Beim Einsatz von Gebern mit höheren Betriebsströmen muss die Geberspannungsversorgung separat zur Verfügung gestellt werden.
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel " Allgemeine Installationshinweise Geber".
- Die angeschlossenen Geber müssen zueinander rückwirkungsfrei sein. Dies gilt sowohl für den elektrischen als auch für den mechanischen Teil.

- Sind beide Geber über gemeinsame mechanische Teile mit der zu überwachenden Einrichtung gekoppelt, muss diese formschlüssig aufgebaut sein und darf keine verschleißbehafteten Teile (Ketten, Zahnriemen etc.) aufweisen. Ist dies dennoch der Fall, so sind zusätzliche Überwachungseinrichtungen für die mechanische Anbindung der Sensoren erforderlich (z. B. Überwachung eines Zahnriemens).
- Bei aktivierter Positionsverarbeitung müssen Sie mindestens einen SSI-Absolutwertgeber verwenden. Wenn Sie nur einen SSI-Absolutwertgeber einsetzen, schließen Sie diesen an X85 "Geber 2" an.
- Bei der Konfiguration sämtlicher Überwachungsfunktionen wird in den Eingabefeldern "Position", "Geschwindigkeit" und "Beschleunigung" ein internes Zahlenformat verwendet. Dies kann dazu führen, dass die eingegebenen Werte gerundet werden.

5.9.2 Allgemeine Installationshinweise Geber

- Maximale Leitungslänge der Geberkabel:

  100 m (328 ft) bei einem Kapazitätsbelag ≤ 120 nF/km.
- Aderquerschnitt: 0,2 – 0,5 mm (AWG24 – AWG21)
- Verwenden Sie geschirmte Kabel mit paarweise verdrillten Adern und legen Sie den Schirm beidseitig flächig auf:
  - am Geber in der Kabelverschraubung oder im Geberstecker
  - am Umrichter im Gehäuse des Sub-D-Steckers oder
  - an der Metallschelle / Zugentlastung an der Unterseite des Umrichters
- Beachten Sie die Hinweise im Kapitel " Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)".

5.9.3 Kombination unterschiedlicher Gebertypen

Sie müssen der Option DCS21B/31B immer zwei Gebersignale zur Verfügung stellen. Ob diese von einem oder zwei Gebern stammen, richtet sich nach dem geforderten Performance Level. Die Kombination unterschiedlicher Gebertypen kann je nach Anwendungsfall vorgenommen werden. Beachten Sie dazu die folgenden Hinweise.

- Bei aktivierter Positionsverarbeitung muss mindestens eines der beiden Gebersignale von einem SSI-Absolutwertgeber stammen. Wenn Sie nur einen SSI-Absolutwert der Option DCS21B/31B zur Verfügung stellen, muss dieser dem "Geber 2" zugeordnet werden.
- Ein Gebersignal hat die Funktion eines Prozess-Sensors und das andere Gebersignal hat die Funktion eines Referenzsensors. Für alle Berechnungen in der Option DCS21B/31B wird primär der Prozess-Sensor herangezogen, d. h. im Normalfall "Geber 1".
- Wird die Positionsverarbeitung in der Option DCS21B/31B verwendet, so ist "Geber 2" der Prozess-Sensor. Ausgenommen ist die Kombination mit zwei SSI-Absolutwertgebern. In diesem Fall ist "Geber 1" der Prozess-Sensor. Die Zuordnung finden Sie im Kapitel "Kombination von SEW-Gebertypen für interne Positions- und Geschwindigkeitsberechnungen.
- Soll ein Inkrementalwert der internen Gebernachbildung des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus verwendet werden, muss dies in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config als "Geber 1" konfiguriert werden und im MOVIDRIVE® B im Parameter *P557 Quelle Ist-Position DCS*.

- Soll ein Absolutwert der internen Gebernachbildung des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus verwendet werden, muss dieser in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config als "Geber 2" konfiguriert werden und im MOVIDRIVE® B im Parameter *P557 Quelle Ist-Position DCS*.
- Bei der Verwendung von SSI-Absolutwertgebern muss beachtet werden, dass aus den Positionssignalen Geschwindigkeiten errechnet werden. Hierfür muss der Geber eine entsprechende Auflösung und Reproduzierbarkeit der Genauigkeit besitzen.
- Werden Überwachungsfunktionen mit Positionsverarbeitungen verwendet, muss mindestens ein Sensor als Absolutwertgeber ausgeführt sein. Dieser wird automatisch in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config "Geber 2" zugeordnet.
- Wird keine Positionsverarbeitung genutzt, wird der Referenzsensor automatisch auf den Prozess-Sensor abgeglichen.
  - Linear
    - alle 2500 mm
    - alle 12,5 m
  - Rotatorisch
    - alle 125 Umdrehungen
- SEW-EURODRIVE empfiehlt, ein maximales Auflösungsverhältnis von 1:10000 zwischen "Geber 1" und "Geber 2" nicht zu überschreiten.
- Bei nachträglicher Änderung der Geberkonfiguration in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config ist es möglich, dass die bestehenden Parametrierungen der Überwachungsfunktionen nicht mehr kompatibel zur neuen Geberkonfiguration sind. Überprüfen Sie in diesem Fall alle verwendeten Überwachungsfunktionen hinsichtlich ihrer Parametrierung und Wertebereiche.

Geber 1	Geber 2	Sichere Geschwindigkeit	Sichere Drehrichtung	Sichere Absolutposition	Bemerkung
Rückwandbus Ink.	TTL-Inkremental	X			1-Geber-System
Rückwandbus Ink.	TTL-Inkremental	X	X		2-Geber-System
Rückwandbus Ink.	SIN/COS	X	X		1-Geber-System (über Split-Kabel)
Rückwandbus Ink.	SIN/COS	X	X		2-Geber-System
Rückwandbus Ink.	SSI-Absolutwert	X	X	X	2-Geber-System
SIN/COS	TTL-Inkremental	X	X		
SIN/COS	SIN/COS	X	X		2-Geber-System
SIN/COS	SSI-Absolutwert	X	X	X	
SIN/COS	Rückwandbus Abs.	X	X	X	
TTL-Inkremental	TTL-Inkremental	X	X		2-Geber-System
TTL-Inkremental	SIN/COS	X	X		
TTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	X	X	X	
TTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	X	X	X	
SSI-Absolutwert	TTL-Inkremental	X	X		
SSI-Absolutwert	SIN/COS	X	X		
SSI-Absolutwert	SSI-Absolutwert	X	X	X	2-Geber-System
SSI-Absolutwert	Rückwandbus Abs.	X	X	X	2-Geber-System

5.9.4 Technische Anforderungen an verwendbare Gebertypen

SSI-Absolutwertgeber:

– SSI-Datenschnittstelle mit konstanter Datenlänge von 24 Bit

– Datenformat Binär- oder Gray-Code

– Signalpegel gemäß RS422

– Wird der Messkanal im Mastermodus betrieben, beträgt die Taktrate beim "Geber 1" (X84) ca. 100 kHz und beim "Geber 2" (X85) ca. 80 kHz.

– Wird der Messkanal im Slavemodus betrieben, beträgt die maximale externe Taktrate 150 kHz.

– Zwischen den Taktbüscheln muss eine Taktpause von mindestens 30 µs und maximal 6 ms bestehen.

TTL-Inkrementalgeber:

– Signalpegel gemäß RS422

– Messsignal A/B-Spur mit 90 Grad Phasendifferenz

– Maximale Frequenz der Eingangstakte 200 kHz

SIN/COS-Geber:

– AC 1 V_{ss}

– Messsignal A/B-Spur mit 90 Grad Phasendifferenz

– Maximale Frequenz der Eingangstakte 200 kHz

Interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B:

– Über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B können sowohl inkrementelle als auch Absolutwertinformationen gesendet werden.

– Die Signale des Motorgebers, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS21B/31B übertragen werden (Rückwandbus Ink.), können als "Geber 1" verwendet werden.

– Die Signale des externen Gebers, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS21B/31B übertragen werden (Rückwandbus Abs.), können als "Geber 2" verwendet werden.

– Die Impulszahl der internen Gebernachbildung beträgt nach der Inbetriebnahme der Geber im MOVIDRIVE® B immer 4096 Impulse pro Umdrehung.

HINWEIS

- Wird die interne Gebernachbildung des MOVIDRIVE® B über den Rückwandbus genutzt, löst die Option DCS21B/31B bei einer Referenzierung des MOVIDRIVE® B die Fehlermeldung A3303/3304 "Plausibilität Positionserfassung" aus, da der Wert im MOVIDRIVE® B kurzzeitig springt.
  Dieser Alarmmeldung kann durch einen Reset der Option DCS21B/31B quittiert werden.
- Es ist sicherheitstechnisch nicht möglich, die Signale, die über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B zur DCS21B/31B übertragen werden, gleichzeitig als "Geber 1" und "Geber 2" zu verwenden.

5.9.5 Anschluss-Schaltbilder Geber und konfektionierte Kabel

Übersicht der konfektionierten Kabel

Zum gleichzeitigen Anschluss eines Gebers an MOVIDRIVE® B und der Option DCS21B/31B können Sie bei SEW-EURODRIVE konfektionierte Kabel bestellen.

Mit den konfektionierten Kabeln können Sie das Gebersignal aufteilen und so der Option DCS21B/31B **und** DEH11B/21B oder DEU11B/21B zur Verfügung stellen.

Geberkabel		
Typbezeichnung	**Sachnummer**	**Länge**
DAE31B[1)]	1810 053 8	300 mm ± 30 mm (1 ft ± 0.1 ft)
DAE32B[1)]	1810 625 0	
DAE33B[1)]	1810 785 0	
DAE34B[2)]	1821 307 3	150 mm ± 30 mm (0.5 ft ± 0.1 ft)
DAE40B	1811 601 9	200 mm bis 6 m (0.66 ft – 19.7 ft)
DAE41B	1811 468 7	
DAE42B	1811 602 7	
DAE43B	1811 467 9	
DAE44B	1810 625 0	
DAE45B	1811 709 0	
DAE46B	1812 104 7	
DAE47B	1811 604 3	
DAE48B	1811 917 4	
DAE49B	1811 710 4	

1) Einsatz nur möglich bei DCS21B/31B mit Seriennummer ≤ 001499

2) CAN-Busverbindung zwischen Anschluss X86 der Option DCS21B und Anschluss X31 der Option DFS12B/22B.

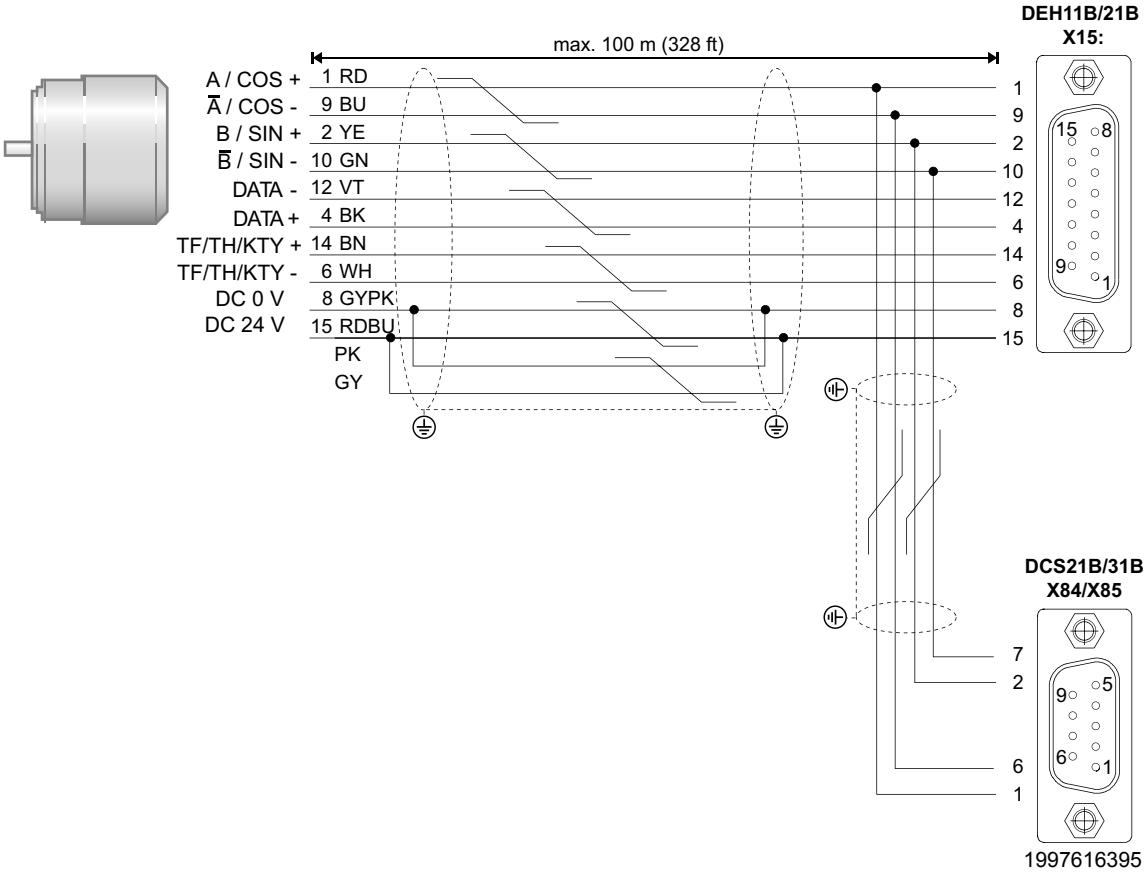
Anschluss eines Motorgebers

Für Anwendungen bis Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 ist die Verwendung eines einzelnen Gebers möglich. In diesem Fall werden die Signalausgänge des Gebers auf X15 der Option DEH11B/21B und auf X85 der Option DCS21B/31B verteilt. Die interne Gebernachbildung des MOVIDRIVE® B über Rückwandbus wird als "Geber 1" verwendet und das aufgeteilte Signal an X85 als "Geber 2".

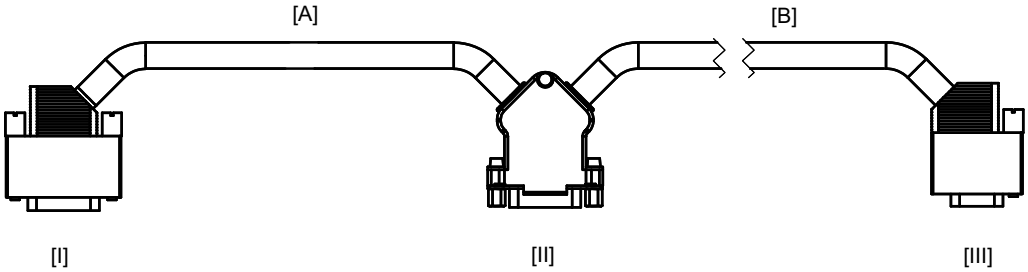
HINWEISE

- Mechanische Fehler wie z. B. Wellenbruch oder Schlupf werden nicht erkannt und müssen durch entsprechende Maßnahmen im Systemaufbau ausgeschlossen werden.
- Der Aufbau des mechanischen Systems und des Gebers sind anlagenbezogen einer FMEA zu unterziehen, so dass sichergestellt ist, dass er durchgängig formschlüssig zur Bewegung angebracht ist.
- Es müssen SIN/COS-Geber und Geber, die solche Signalspuren zur Verfügung stellen, verwendet werden. Die Geber müssen so aufgebaut sein, dass die Generierung der Ausgangssignale beider Spuren unabhängig voneinander erfolgt und Fehler gleicher Ursache (Common-Cause-Fehler) ausgeschlossen werden können.

Das folgende Bild zeigt den parallelen Anschluss eines SIN/COS- oder TTL-Inkrementalgebers an die Optionen DCS21B/31B und DEH11B/21B.



Für den sicheren Anschluss von Motorgebern sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



[A] A-Seite mit fester Länge (200 mm bis 6 m)
[B] B-Seite mit variabler Länge (200 mm)

Folgende Geber können angeschlossen werden:

– TTL-Inkrementalgeber
– SIN/COS-Geber
– Hiperface®-Geber (in der DCS21B/31B werden nur die SIN/COS-Spuren ausgewertet)
– RS485-Kombigeber (in der DCS21B/31B werden nur die SIN/COS-Spuren ausgewertet)

Typ	Sachnummer	Anschluss		
		[I] 15-poliger Sub-D-Stecker	[II] 15-polige Sub-D-Buchse	[III] 9-poliger Sub-D-Stecker
DAE31B[1)]	1810 053 8	X15 (DEH11B/21B)	Motorgeber	X84/85 (DCS21B/31B)
DAE42B	1811 602 7			
DAE43B	1811 467 9			

1) Einsatz nur möglich bei DCS21B/31B mit Seriennummer ≤ 001499

- **DAE31B** (Einsatz nur bei Ersatzlieferungen für DCS21B/31B mit einer Seriennummer ≤ 001499)

  Das Kabel DAE31B ist mit zwei 470-Ω-Widerständen konfektioniert. An das Kabel DAE31B können Geberkabel mit und ohne TF-Leitung angeschlossen werden.

- **DAE42B**

  Anschluss von Geberkabel ohne TF-Leitung.

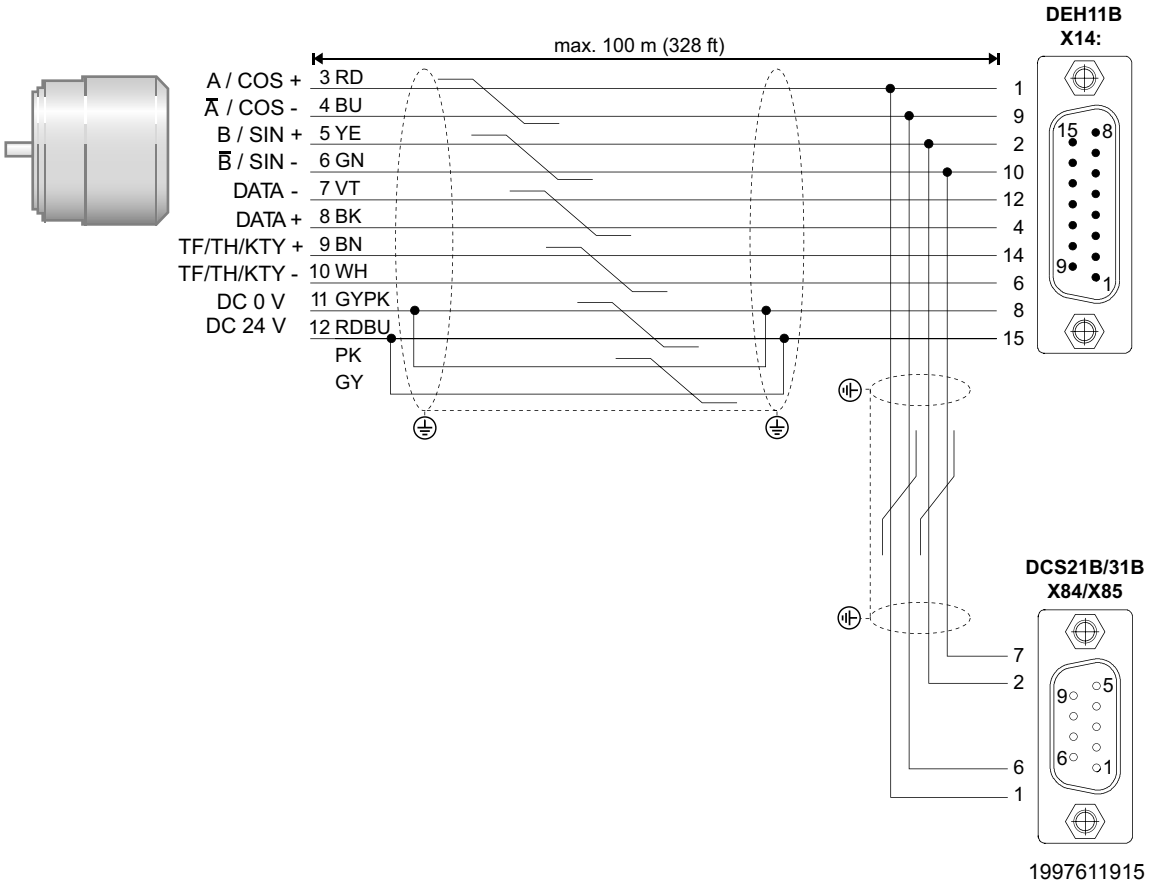
- **DAE43B**

  Anschluss von Geberkabel mit TF-Leitung.

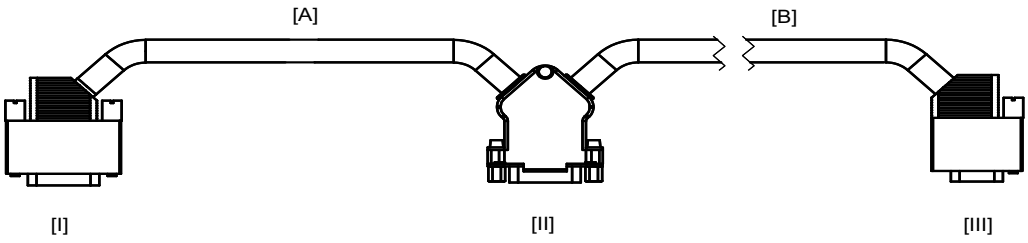
Anschluss eines externen Gebers

- **SIN/COS- oder TTL-Inkrementalgeber (paralleler Anschluss)**

  Das folgende Bild zeigt den parallelen Anschluss eines SIN/COS- oder TTL-Inkrementalgebers an die Optionen DCS21B/31B und DEH11B.



Für den sicheren Anschluss von externen Gebern sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



1982596747

[A] A-Seite mit fester Länge (200 mm bis 6 m)
[B] B-Seite mit variabler Länge (200 mm)

Folgende Geber können angeschlossen werden:

- TTL-Inkrementalgeber
- SIN/COS-Geber
- Hiperface®-Geber (in der DCS21B/31B werden nur die SIN/COS-Spuren ausgewertet)
- RS485-Kombigeber (in der DCS21B/31B werden nur die SIN/COS-Spuren ausgewertet)

Typ	Sachnummer	Anschluss		
		[I] 15-poliger Sub-D-Stecker	[II] 15-polige Sub-D-Buchse	[III] 9-poliger Sub-D-Stecker
DAE40B	1811 601 9	X14 (DEH11B)	Externer Geber	X84/85 (DCS21B/31B)
DAE41B	1811 468 7	X14 (DEU11B/21B)		

- **DAE40B**

  Anschluss von Geberkabel ohne TF-Leitung.

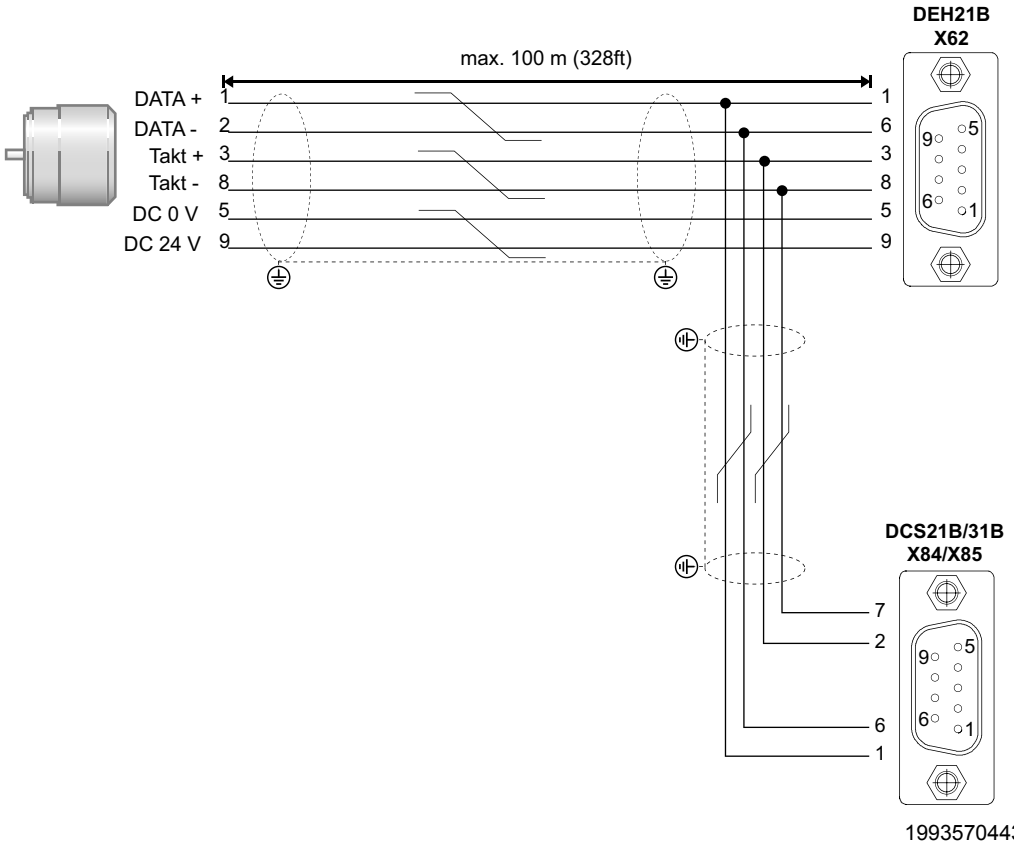
- **DAE41B**

  Anschluss von Geberkabel ohne TF-Leitung.

Anschluss eines Absolutwertgebers

- **SSI-Absolutwertgeber im Slavemodus (paralleler Anschluss)**

  Das folgende Bild zeigt den parallelen Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers im Slavemodus an die Optionen DCS21B/31B und DEH21B.

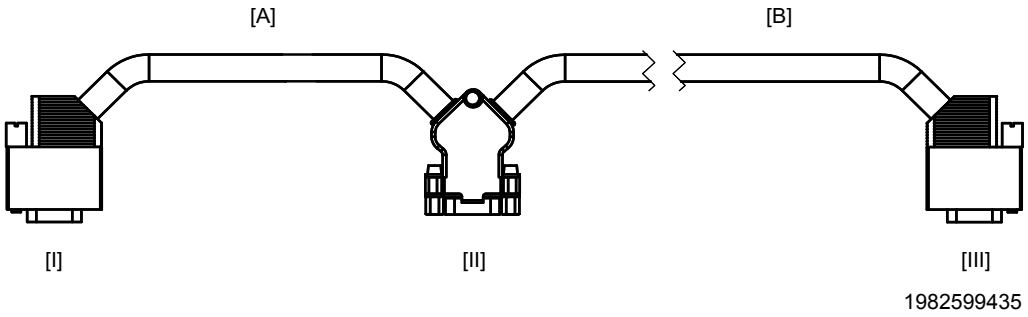


Bei dieser Art der Anschaltung werden die Taktsignale und die Daten mitgelesen. In diesem Beispiel wird der Geber **nicht** von der Option DCS21B/31B mit Spannung versorgt. Beachten Sie folgende Einschränkung:

– Maximale Taktrate: 150 kHz (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen")

Für den parallelen Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers im Slavemodus an die Optionen DCS21B/31B und DEH21B sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.

Für den sicheren Anschluss von Motorgebern sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



[A] A-Seite mit fester Länge (200 mm bis 6 m)
[B] B-Seite mit variabler Länge (200 mm)

Folgende Geber können angeschlossen werden:

– SSI-Absolutwertgeber

Typ	Sachnummer	Anschluss		
		[I] 9-polige Sub-D-Buchse	[II] 9-poliger Sub-D-Stecker	[III] 9-poliger Sub-D-Stecker
DAE32B	1810 625 0	SSI-Absolutwertgeber	X62 (DEH21B)	X84/85 (DCS21B/31B)
DAE44B	1810 625 0		X62 (DEH21B)	X84/85 (DCS21B/31B)

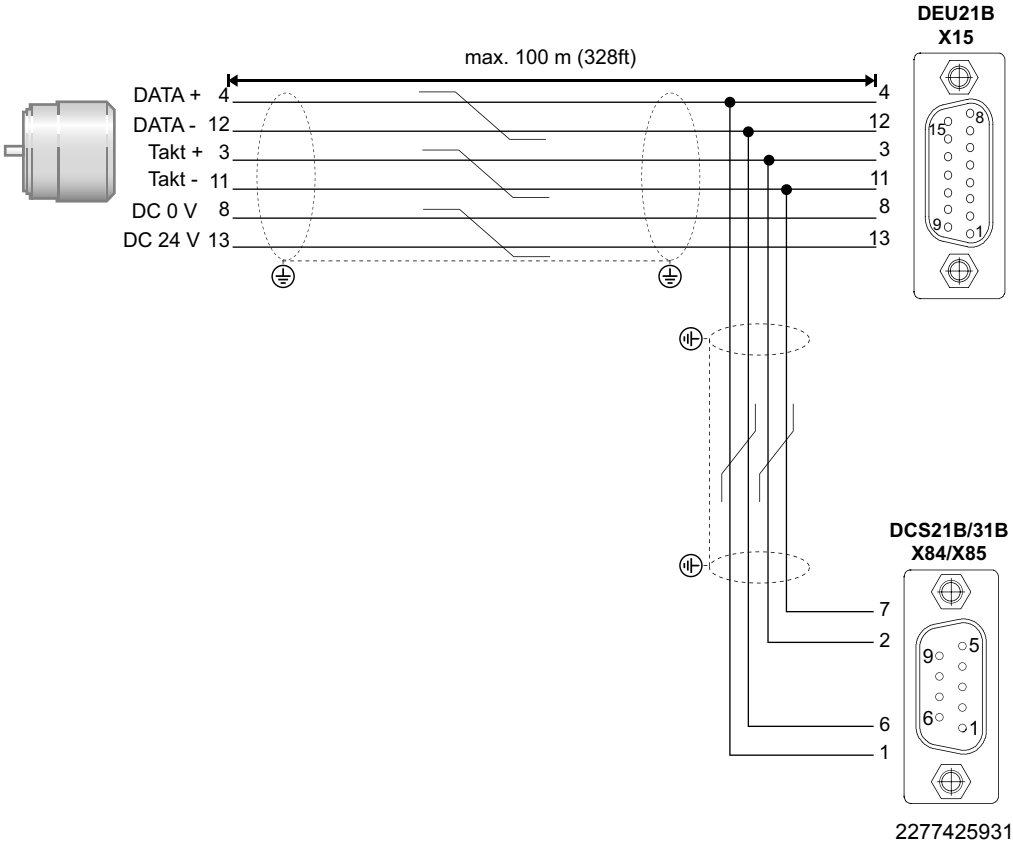
– **DAE32B**

  Anschluss von Geberkabel für Absolutwertgeber.

– **DAE44B**

  Anschluss von Geberkabel für Absolutwertgeber. Das Kabel ist identisch mit dem Kabel **DAE32B**.

Das folgende Bild zeigt den parallelen Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers im Slavemodus an die Optionen DCS21B/31B und DEU21B.

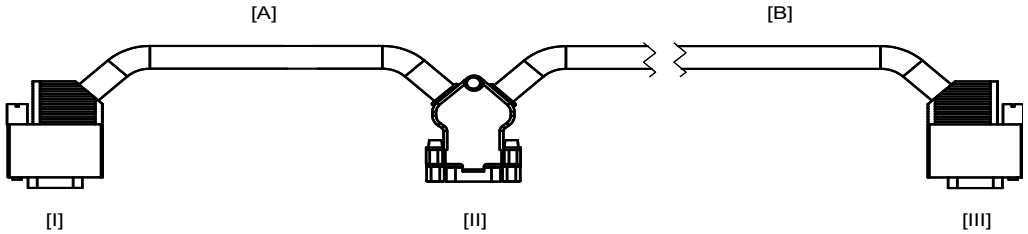


Bei dieser Art der Anschaltung werden die Taktsignale und die Daten mitgelesen. In diesem Beispiel wird der Geber **nicht** von der Option DCS21B/31B mit Spannung versorgt. Beachten Sie folgende Einschränkung:

– Maximale Taktrate: 150 kHz (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen")

Für den parallelen Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers im Slavemodus an die Optionen DCS21B/31B und DEU21B sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.

Für den sicheren Anschluss von Motorgebern sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



1982599435

[A] A-Seite mit fester Länge (200 mm bis 6 m)
[B] B-Seite mit variabler Länge (200 mm)

Folgende Geber können angeschlossen werden:

– SSI-Absolutwertgeber

Typ	Sachnummer	Anschluss [I] 15-poliger Sub-D-Stecker	Anschluss [II] 15-polige Sub-D-Buchse	Anschluss [III] 9-poliger Sub-D-Stecker
DAE45B	1811 709 0	X15(DEU21B)	Externer Geber (SSI-Absolutwertgeber)	X84/85 (DCS21B/31B)

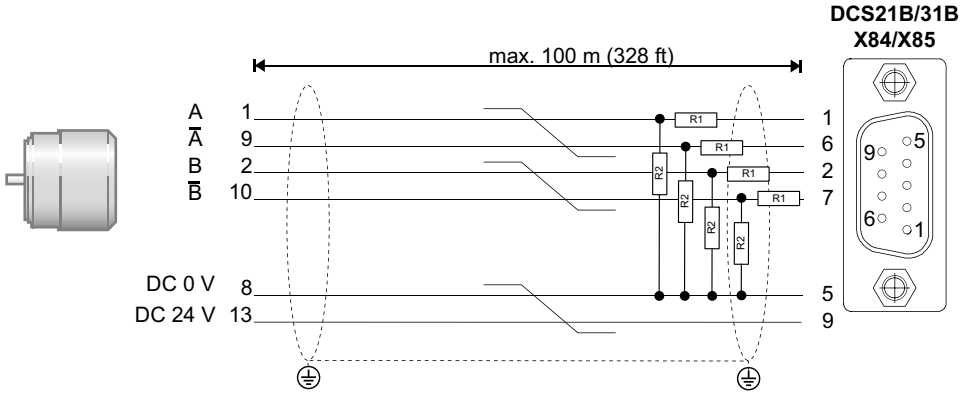
– **DAE45B**

Anschluss von Geberkabel für Absolutwertgeber.

Direkter Anschluss eines Gebers

- **Einbaugeber EI7C (direkter Anschluss)**

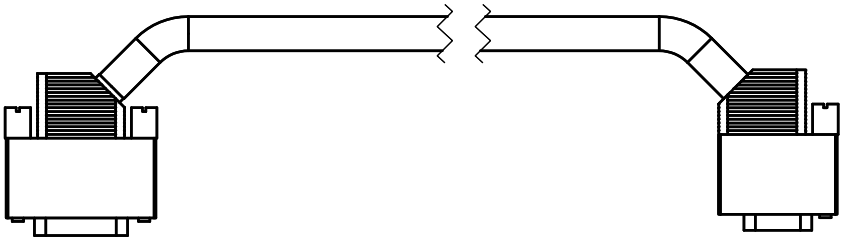
  Das folgende Bild zeigt den direkten Anschluss eines Einbaugebers EI7C an die Option DCS21B/31B.



2286299915

R1 = 8,2 kΩ
R2 = 1,5 kΩ

Für den direkten Anschluss eines Gebers an die Option DCS21B/31B sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



1982657547

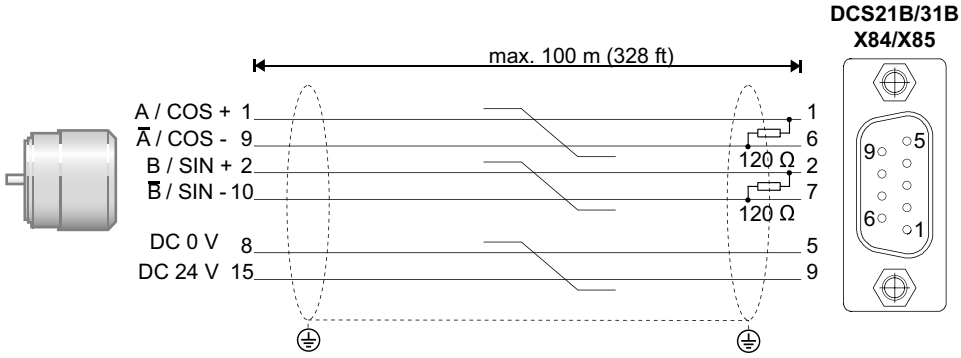
Typ	Sachnummer	Anschluss	
		[I] **15-polige Sub-D-Buchse**	[II] **9-poliger Sub-D-Stecker**
DAE46B	1812 104 7	Externer Geber (Einbaugeber EI7C, 15-polig)	X84/85 (DCS21B/31B)

– **DAE46B**

  Anschluss von Geberkabel ohne TF-Leitung. Das Kabel DAE46B ist bereits mit Widerständen konfektioniert.

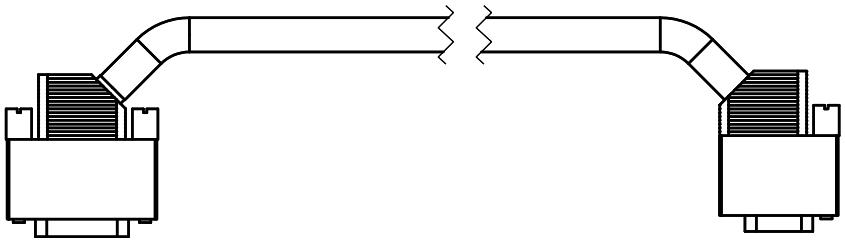
- **SIN/COS- oder TTL-Inkrementalgeber (direkter Anschluss)**

  Das folgende Bild zeigt den direkten Anschluss eines SIN/COS- oder TTL-Inkrementalgebers an die Option DCS21B/31B.



1982467723

Für den direkten Anschluss eines Gebers an die Option DCS21B/31B sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



[I] [II]

1982657547

Typ	Sachnummer	Anschluss	
		[I] 15-polige Sub-D-Buchse	[II] 9-poliger Sub-D-Stecker
DAE33B	1810 785 0	Externer Geber	X84/85 (DCS21B/31B)
DAE47B	1811 604 3		

  – **DAE33B** (Einsatz nur bei Ersatzlieferungen für DCS21B/31B mit einer Seriennummer ≤ 001499)

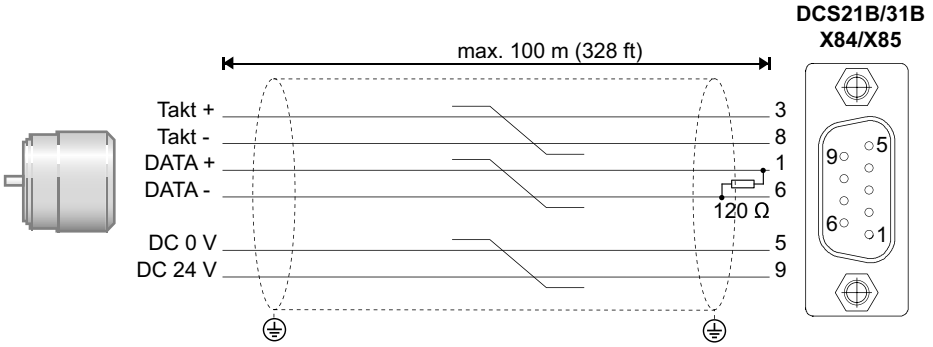
    Anschluss von Geberkabel mit und ohne TF-Leitung.

  – **DAE47B**

    Anschluss von Geberkabel mit und ohne TF-Leitung. Das Kabel DAE47B ist bereits mit Widerständen konfektioniert.

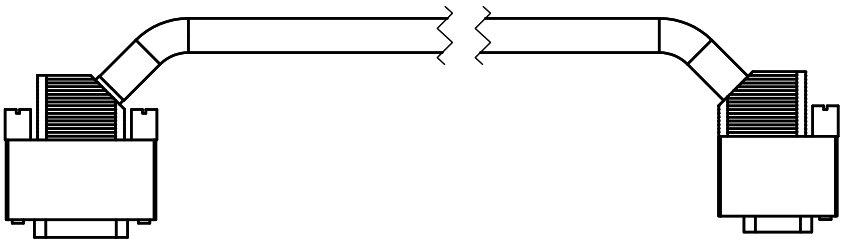
- **SSI-Absolutwertgeber (direkter Anschluss)**

  Das folgende Bild zeigt den direkten Anschluss eines SSI-Absolutwertgebers an die Option DCS21B/31B.



1982319371

Für den direkten Anschluss eines Absolutwertgebers sind bei SEW-EURODRIVE die folgenden konfektionierten Kabel erhältlich.



1982657547

Typ	Sachnummer	Anschluss	
		[I]	[II]
		15-polige Sub-D-Buchse	9-poliger Sub-D-Stecker
DAE49B	1811 918 2	Externer Geber (SSI-Absolutwertgeber, 15-polig)	X84/85 (DCS21B/31B)

– **DAE49B**

  Anschluss von Geberkabel für Absolutwertgeber. Das Kabel DAE49B ist bereits mit Widerständen konfektioniert.

6 Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzungen

- Voraussetzung für eine erfolgreiche Inbetriebnahme ist
  - die richtige Projektierung des Systems
  - die Installation der Software MOVISAFE® Assist/Config. Die Software befindet sich auf der MOVISAFE®-Software-ROM, Edition 04/2009, Sachnummer 1156 6604
  - MOVITOOLS® MotionStudio Version 4.50 oder höher
  - Firmwarestand des MOVIDRIVE® MDX61B: 18220916.10 oder höher

  Ausführliche Projektierungshinweise finden Sie in der Online-Hilfe der Software MOVISAFE® Assist/Config.

  Erläuterung zu den Parametern finden Sie in der Online-Hilfe der Bediensoftware MOVITOOLS® MotionStudio.
- Voraussetzungen für den Betrieb der Software MOVISAFE® Assist/Config:
  - Nur bei MOVISAFE® Config: Freischaltung durch einen USB-Lizenz-Dongle (Sachnummer 1058 5834)
  - Betriebssystem: Microsoft Windows® 2000, XP
  - Benötigter Festplattenspeicher: jeweils ca. 75 MB
  - Arbeitsspeicher: mindestens 256 MB, empfohlen 512 MB oder mehr
  - Benötigte Hardwarekomponenten: Schnittstellenumsetzer Typ UWS21A (RS232 auf RS485) oder Schnittstellenumsetzer USB11A (USB auf RS485). Weitere Informationen zu den Hardware-Komponenten finden Sie im Katalog MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

	HINWEISE
	• Bei Applikationen, die im Gruppenantrieb betrieben werden, muss eine gesonderte, detaillierte Betrachtung erfolgen. Diese kann im Einzelfall von SEW-EURODRIVE geprüft werden. • Applikationen, die aus einem schlupfbehafteten Antriebsstrang bestehen, müssen gesondert und detailliert betrachtet werden. Dies kann im Einzelfall von SEW-EURODRIVE geprüft werden.

6.1.2 Inbetriebnahmeschritte DCS21B

- Stellen Sie sicher, dass
  - die Installation der Option DCS21B,
  - die Verdrahtung,
  - die Klemmenbelegung und
  - die Sicherheitsabschaltung

  korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt ist.
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen. Treffen Sie je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, um eine Gefährdung von Mensch und Maschine zu vermeiden.
- Schalten Sie die Netzspannung und ggf. die DC-24-V-Versorgungsspannung ein.

- Nehmen Sie den Antrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B, wie in der Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" beschrieben, in Betrieb.
- GSD-Datei: GSD_DFS11B/12B (für PROFIBUS).
- GSDML-Datei: GSDML_DFS21B/22B (für PROFINET).
- Stellen Sie mit den Parametern P555/P556 die Fehler- und Alarmreaktion der Option DCS21B auf "FEHLER ANZEIGEN" ein (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen"). Die eingestellte Fehlerreaktion wird auch im Umrichterzustand REGLERSPERRE ausgelöst.
- Parametrieren Sie die Option DCS21B gemäß Ihrer Applikation.
- Programmieren Sie Ihre fehlersichere Steuerung gemäß Ihrer Applikation.
- Parametrieren Sie die Feldbusanbindung über PROFIsafe (siehe Kapitel "Feldbusanbindung über PROFIsafe")
- Führen Sie eine Validierung durch (siehe Kapitel "Validierung"). Erstellen Sie einen Konfigurationsreport (siehe Kapitel "Erstellen des Konfigurationsreports").

6.1.3 Inbetriebnahmeschritte DCS31B

- Stellen Sie sicher, dass
  - die Installation der Option DCS31B,
  - die Verdrahtung,
  - die Klemmenbelegung und
  - die Sicherheitsabschaltung

  korrekt und der Anwendung entsprechend ausgeführt ist.
- Verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors durch geeignete Maßnahmen. Treffen Sie je nach Applikation zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen, um eine Gefährdung von Mensch und Maschine zu vermeiden.
- Schalten Sie die Netzspannung und ggf. die DC-24-V-Versorgungsspannung ein.
- Nehmen Sie den Antrieb mit MOVIDRIVE® MDX61B, wie in der Betriebsanleitung "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" beschrieben, in Betrieb.
- Stellen Sie mit den Parametern P555/P556 die Fehler- und Alarmreaktion der Option DCS31B auf "FEHLER ANZEIGEN" ein (siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen"). Die eingestellte Fehlerreaktion wird auch im Umrichterzustand REGLERSPERRE ausgelöst.
- Programmieren Sie die Option DCS31B gemäß Ihrer Applikation.
- Führen Sie eine Validierung durch (siehe Kapitel "Validierung"). Erstellen Sie einen Konfigurationsreport (siehe Kapitel "Erstellen des Konfigurationsreports").

6.2 Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x im MOVIDRIVE® B

Die Parametergruppe *P55x Sicherheitsmodul DCS* im MOVIDRIVE® B enthält Anzeige- und Einstellwerte, die spezifisch für die Option DCS21B/31B sind. Die Werkseinstellung ist jeweils durch Unterstreichung hervorgehoben.

6.2.1 P550 Status Sicherheitsmodul DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P550 zeigt den aktuellen Status der Option DCS21B/31B an.

- Keine DCS: Es wurde keine Option DCS21B/31B erkannt.
- RUN: Normaler Betrieb.
- STOP: Der Betrieb der Option DCS21B/31B wurde über die Programmierschnittstelle gestoppt.
- ALARM: Die Option DCS21B/31B hat einen Alarm gemeldet.
- FEHLER: Die Option DCS21B/31B hat einen Fehler gemeldet.

  Sie haben folgende Möglichkeiten, die dazugehörige Fehler- oder Alarmmeldung aus dem Fehlerspeicher der Option DCS21B/31B zu lesen.

  Über die Service-Schnittstelle XT des MOVIDRIVE® B:

  – mit dem Bediengerät DBG60B

  – mit der Bediensoftware MOVITOOLS® MotionStudio

  Über die Service-Schnittstelle X87 der Option DCS21B/31B mit der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config.

6.2.2 P551 Binäreingänge DCS DI1 – DI8

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P551 zeigt den aktuellen Zustand der Binäreingänge der Option DCS21B/31B in der Reihenfolge DI1 – DI8 an.

6.2.3 P552 Binärausgänge DCS DO0_P – DO2_M

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P552 zeigt den aktuellen Zustand der Binärausgänge der Option DCS21B/31B in folgender Reihenfolge an:

- DO0_P
- DO0_M
- DO1_P
- DO1_M
- DO2_P
- DO2_M

6.2.4 P553 Seriennummer DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter P553 zeigt die Seriennummer der Option DCS21B/31B an. Die angezeigte Seriennummer muss mit der Seriennummer auf dem Typenschild der Option DCS21B/31B, das auf dem MOVIDRIVE® MDX61B angebracht ist, identisch sein. Sie müssen die Seriennummer in den Konfigurationsreport eintragen (siehe Kap. "Validierung").

6.2.5 P554 CRC DCS

Nicht veränderbarer Anzeigewert.

Der Parameter CRC DCS zeigt den CRC (cyclic redundancy check) des auf der Option DCS21B/31B gespeicherten Programms. Sie müssen den CRC in den Konfigurationsreport eintragen (siehe Kap. "Validierung").

6.2.6 P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS

Werkseinstellung: SOFORTST. / STÖR.

Meldet die Option DCS21B/31B einen Fehler (P555) oder einen Alarm (P556), führt der Umrichter die eingestellte Reaktion (Keine Reaktion / Fehler anzeigen) aus. Da das sicherheitsgerichtete Abschalten die Option DCS21B/31B oder eine übergeordnete Sicherheitssteuerung übernimmt, empfiehlt SEW-EURODRIVE, P555 und P556 auf "Fehler anzeigen" einzustellen.

6.2.7 P557 Quelle Ist-Position DCS

Einstellbereich: Motorgeber (X15) / Ext. Geber (X14) / Absolutwertgeber (X62)

Wird in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config die Option "Rückwandbus Ink." oder "Rückwandbus Abs." eingestellt, legen Sie mit der Einstellung in P557 fest, welches Gebersignal die Option DCS21B/31B auswertet.

6.3 Weitere Parameter

6.3.1 P350 / 351 Drehrichtungsumkehr 1 / 2

Einstellbereich: EIN / AUS

Drehrichtungsumkehr	Positiver Sollwert (positive Verfahrrichtung)	Negativer Sollwert (negative Verfahrrichtung)
AUS	Motor dreht rechts	Motor dreht links
EIN	Motor dreht links	Motor dreht rechts

- EIN: Die obige Definition wird umgedreht. Die Zuordnung der Endschalter bleibt grundsätzlich erhalten. Bei Drehrichtung RECHTS wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den rechten Endschalter anfährt. Der richtige Anschluss der Endschalter sowie die Definition des Referenzpunktes und der Verfahrpositionen müssen bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.

HINWEIS

Wird der Parameter "Drehrichtungsumkehr" verändert, nachdem die Anlage referenziert wurde, verliert die Anlage ihren Bezugspunkt für die absolute Position. Dies kann zu unerwünschten Fahrbewegungen der Achse führen.

- AUS: Es gilt die SEW-Definition.

6.3.2 P951 Zählrichtung

Einstellbereich: NORMAL / INVERTIERT

Legt die Zählrichtung des Absolutwertgebers fest. Die Einstellung muss so erfolgen, dass die Zählrichtungen von Motorgeber (X15) und Absolutwertgeber (X62) übereinstimmen.

6.3.3 P952 Taktfrequenz

Einstellbereich: 1 – 200 %

Legt die Taktfrequenz fest, mit der die Absolutinformationen vom Geber an den Umrichter übertragen wird. Taktfrequenz = 100 % entspricht der Nominalfrequenz des Gebers.

HINWEIS

Weitere Informationen zur Projektierung und Inbetriebnahme von SSI-Absolutwertgebern können Sie der Druckschrift "MOVIDRIVE® MDX61B Absolutwert-Geberkarten DIP11B/DEH21B" entnehmen.

6.4 Kommunikation und Verbindungsaufbau

Die RS485-Schnittstelle X87 der Option DCS21B/31B ist als RJ10-Buchse ausgeführt. Sie ermöglicht die Parametrierung und Diagnose der Option über die auf Windows® basierenden Softwareoberflächen MOVISAFE® Config und MOVISAFE® Assist.

Die Verbindung zwischen PC und der Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Option DCS21B/31B kann z. B. über die Schnittstellenumsetzer UWS21B (RS232 auf RS485) oder USB11A (USB auf RS485) erfolgen. Eine Parametrierung über die Feldbusanbindung PROFIsafe (PROFIBUS oder PROFINET) ist nicht möglich.

Im RUN-Modus wird bei der Option DCS31B die Logik abgearbeitet, bei der Option DCS21B können via PROFIsafe die Sicherheitsfunktionen aktiviert werden. Die Parametrierung / Programmierung kann nur im STOP-Modus gesendet werden. Nach dem Senden der Konfiguration und der Meldung "Konfiguration erfolgreich in Flash geschrieben" kann die Option wieder in den RUN-Modus versetzt werden.

6.5 Betriebszustände

Nach jedem Neustart der Option DCS21B/31B werden bei fehlerfreiem Lauf folgende Betriebszustände durchlaufen und an den frontseitigen Status-LEDs angezeigt.

DCS21B/31B	Status-LED
1991483403	• LED F: Alarm/Fehler • LED WD: Watchdog • LED B: System B • LED A: System A

Betriebs-zustand	LED-Anzeige	Mode	Beschreibung
1	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 1.2 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STARTUP	Synchronisation zwischen beiden Prozessorsystemen und Prüfung der Konfigurations-/Firmwaredaten.
2		SEND CONFIG	Verteilung der Konfigurations-/Firmwaredaten und nochmalige Prüfung dieser Daten. Anschließend Bereichsprüfung der Konfigurationsdaten.
3	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.8 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STARTUP BUS	Nur bei der Option DCS21B. Option wartet, bis die Sicherheitssteuerung die Option wieder integriert.
4	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" ein • LED "F" aus	RUN	Watchdog ist aktiv, d. h. alle Ausgänge können geschaltet werden.

HINWEIS

In den Betriebszuständen 1, 2 und 3 bleiben die Ausgänge von der Firmware automatisch abgeschaltet. Im Modus "RUN" (Betriebszustand "4") werden die Ausgänge vom implementierten MOVISAFE®-Programm oder dem Programm in der übergeordneten Sicherheitssteuerung gesteuert.

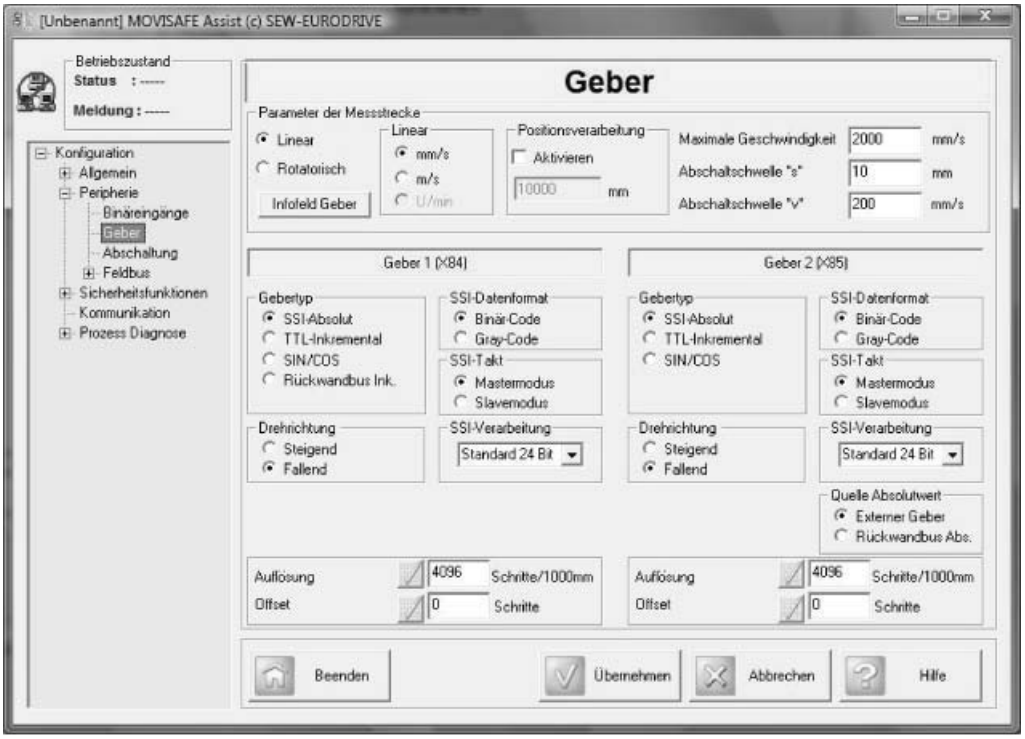
6.6 Konfiguration der Messstrecken

Die wichtigsten Eingangsgrößen für die Überwachungsfunktionen der Option DCS21B/31B sind:

- Position
- Geschwindigkeit
- Beschleunigung

Die genannten Eingangsgrößen werden zweikanalig aus den angeschlossenen Gebersystemen generiert. Für Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1 werden dazu immer zwei unabhängige Gebersysteme benötigt, für Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1 kann für bestimmte Anwendungen ein Gebersystem ausreichen.

Für die interne Signalaufbereitung der beiden Messstrecken A und B müssen diese entsprechend parametriert werden. Dies erfolgt über die Gebermaske in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config (siehe folgendes Bild).



1973622667

Beachten Sie die folgenden Parameter bei der Konfiguration der Messstrecke:

- **Parameter der Messstrecke**

  Bei der Messstrecke können Sie als Typ "Linear" oder "Rotatorisch" auswählen.

- **Einheiten der Messstrecke**

  Bei einer linearen Messstrecke können Sie als Einheit der Geschwindigkeit "mm/s" oder "m/s" wählen. Bei einer rotatorischen Messstrecke können Sie als Einheit der Geschwindigkeit "U/s" oder "U/min" wählen.

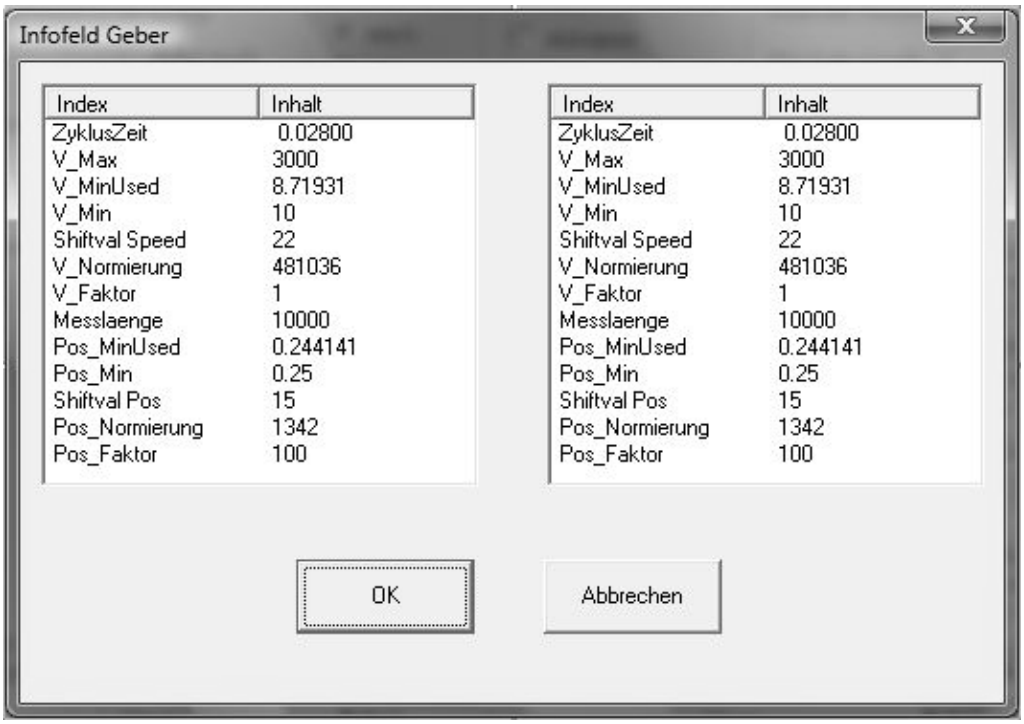
  Die gewählte Auflösung sollte in Einklang zur Physik der Messstrecke stehen, um Rundungsprobleme der Parametrierung zu vermeiden.

- **Positionsverarbeitung**

  Die Positionsverarbeitung der Option DCS21B/31B kann über das Kontrollfeld "Aktivieren" angewählt werden. Bei der Positionsverarbeitung wird anhand einer Messlänge der zulässige Positionsbereich festgelegt. Beachten Sie, dass sich die aktuelle Position des Antriebs innerhalb des Messlängenfensters befinden muss. Wird dieser Positionsbereich verlassen, schaltet die Option DCS21B/31B mit Alarm A3307 ab. Die Messlänge hat einen Wertebereich von 1 - 1.000.000 und ist normiert auf die festgelegte Einheit der Messstrecke. Es wird automatisch "Geber 2" als Absolutwertgeber deklariert. Wird die Positionsverarbeitung nicht aktiviert, werden bei der Parametrierung nur Überwachungsfunktionen mit Geschwindigkeitsverarbeitung zugelassen, und Überwachungsfunktionen mit Positionsverarbeitung in der Software MOVISAFE® Assist/Config gesperrt.

- **Infofeld Geber**

  Über die Schaltfläche [Infofeld Geber] können die Auswahl- und Ergebnisdaten des aktuell verwendeten Gebers angezeigt werden. Die Auswahl- und Ergebnisdaten werden erst nach abgeschlossener Parametrierung (Bestätigung mit [OK]) übernommen. Die angezeigten Werte (siehe folgendes Bild) dienen dem technischen Support zur Geberkonfiguration und werden für die Normierungsberechnung in der Option DCS21B/31B verwendet.



2061256459

Infofeld Geber	Bedeutung/Einstellung
Zykluszeit	Gibt die Zykluszeit der Option DCS21B/31B an. • DCS31B = 0.025 s • DCS21B = 0.028 s
V_Max	Der maximal eingebbare Geschwindigkeitswert für die Parametrierung der Sicherheitsfunktionen. V_Max wird definiert über: "Gebermaske Maximale Geschwindigkeit" × Faktor 1.5
V_MinUsed	Minimale Geschwindigkeit für die interne Normierungsberechnung.
V_Min	Minimal eingebbarer Geschwindigkeitswert für die Parametrierung der Sicherheitsfunktionen.
Shiftval_Speed	Interne Rechengröße zur Normierung der Geschwindigkeit. Ganzzahliger Exponent zur Basis 2.
V_Normierung	Normierungswert für die Geschwindigkeit (interne Berechnungsgröße)
V_Faktor	Faktor für die Geschwindigkeitsberechnung (Normierung)
Messlaenge	Messlänge zur Positionsbestimmung aus der Gebermaske. Ist keine Messlänge aktiviert, wird standardmäßig folgender Wert eingetragen. • Linear = 10.000 mm (50 m) • Rotatorisch = 500 Umdrehungen
Pos_MinUsed	Minimale Position für die interne Normierungsberechnung.
Pos_Min	Minimal eingebbare Position zur Parametrierung der Überwachungsdialoge.
Shiftval_Pos	Interne Rechengröße zur Normierung der Position. Ganzzahliger Exponent zur Basis 2.
Pos_Normierung	Normierungswert für die Position (interne Berechnungsgröße).
Pos_Faktor	Faktor zur Positionsberechnung (Normierung).

- **Maximale Geschwindigkeit**

  Im Eingabefeld "Maximale Geschwindigkeit" wird die maximale Geschwindigkeit der Applikation in der eingestellten Bezugseinheit eingestellt. Diese dient zur Festlegung von internen Berechnungen.

- **Sicherheitsgerichtete Abschaltschwellen**

  Als Basismaßnahme werden zwischen den beiden Messkanälen A und B der Option DCS21B/31B Plausibilitätstests zwischen den aktuellen Werten der Position und Geschwindigkeit durchgeführt und gegen parametrierbare Schwellen getestet.

  – Die Abschaltschwelle "s" beschreibt die tolerierbare Positionsabweichung zwischen Geber 1 und Geber 2 in der Einheit der Messstrecke.

  – Die Abschaltschwelle "v" beschreibt die tolerierbare Geschwindigkeitsabweichung zwischen Geber 1 und Geber 2 in der Einheit der Geschwindigkeit.

  Zur Ermittlung der optimalen Parameterwerte dieser Applikation stehen Diagnosefunktionen innerhalb der SCOPE-Funktion der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config zur Verfügung.

- **Gebertyp**

  Folgende Gebertypen sind möglich:

  – SSI-Absolut

  – TTL-Inkremental

  – SIN/COS

  – Rückwandbus Ink. (Interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B)

	HINWEIS
	Wenn die Option "Rückwandbus Ink." ausgewählt wird, muss der Parameter P557 des MOVIDRIVE® B auf die richtige Geberschnittstelle eingestellt sein, siehe Kap. "P557 Quelle Ist-Position DCS (Seite 80)".

- **Drehrichtung**

  Im Auswahlfeld "Drehrichtung" können Sie zwischen den Optionen "Steigend" und "Fallend" wählen, um unterschiedliche Zählrichtungen der Geber anzupassen.

- **SSI-Datenformat**

  Als Datenformat kann das Datenformat des angeschlossenen SSI-Absolutwertgebers gewählt werden. Es werden die Datenformate Binär- und Gray-Code unterstützt.

- **SSI-Takt**

  Im Auswahlfeld "SSI-Takt" können Sie zwischen den Optionen "Mastermodus" und "Slavemodus" wählen. Die Auswahl ist nur bei SSI-Absolutwertgebern aktiv.

  Ist die Option "Mastermodus" markiert, taktet die DCS21B/31B selbständig. Diese Option darf nur verwendet werden, wenn der SSI-Absolutwertgeber ausschließlich mit der Option DCS21B/31B verbunden ist.

  Die Option "Slavemodus" muss gewählt werden, wenn der SSI-Absolutwertgeber sowohl mit der Option DEH21B als auch mit der Option DCS21B/31B verbunden ist. In diesem Fall hört die Option DCS21B/31B die Signale mit, das Takten übernimmt dann die Option DEH21B.

- **SSI-Verarbeitung**

  – Die Einstellung "Standard 24 Bit" muss bei allen SSI-Absolutwertgebern ausgewählt werden, die eine 24-Bit-Datenbreite besitzen.

  – Die Einstellung "WCS3B" muss beim Weg-Codier-System der Fa. Pepperl und Fuchs gesetzt werden, da dieser Geber nur eine 19-Bit-Datenbreite besitzt.

- **Quelle Absolutwert**

  Im Auswahlfeld "Quelle Absolutwert" kann bestimmt werden, was als Quelle für den Absolutwert des "Geber 2" herangezogen wird. Als "Externer Geber" ist ein angeschlossener SSI-Absolutwertgeber an der Klemme X85 gemeint, als "Rückwandbus Abs." ist die interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B gemeint.

	HINWEISE
	• Ist das Auswahlfeld "Rückwandbus Abs." aktiviert, muss der Parameter P557 des MOVIDRIVE® B auf die richtige Geberschnittstelle eingestellt sein, siehe Kapitel "P557 Quelle Ist-Position DCS (Seite 80)". • Die Funktion "Rückwandbus Abs" darf nur verwendet werden, wenn zwei SSI-Absolutwertgeber verwendet werden oder keine Positionsverarbeitung aktiv ist.

- **Auflösung**

  Im Eingabefeld "Auflösung" können Sie die Auflösung des Gebers oder den auf die Strecke umgerechneten Wert in Schritte pro Meter oder in Schritte pro Umdrehung eingeben. Durch Klick auf das Symbol "Rechenblatt" wird eine Umrechnungshilfe gestartet, die Sie bei der Umrechnung unterstützt (siehe Abschnitt "Umrechnungsbeispiel").

  Wertebereich: 5 bis 2^6

- **Offset**

  Die Eingabe eines Offsets dient dazu, den Wert des SSI-Absolutwertgebers auf die tatsächliche Position der Applikation zu normieren. Durch Klick auf das Symbol "Rechenblatt" wird eine Umrechnungshilfe gestartet, die Sie bei der Berechnung des Offsets unterstützt.

  Wertebereich: $-1{,}67 \times 10^7$ bis $1{,}67 \times 10^7$

6.6.1 Umrechnungsbeispiel

Die Rampenzeiten des Umrichters MOVIDRIVE® B beziehen sich auf einen Sollwertsprung von Δn = 3000 1/min. Der Beschleunigungswert a wird mit folgender Formel berechnet:

$$a = \frac{v}{t}$$

$$a = \frac{3000\left[1/\text{min}\right]}{\frac{t_{12}\left[\text{min}\right]}{60}}$$

2146440459

Beispiel: In MOVITOOLS® MotionStudio ist *P137 Not-Rampe* auf 2 Sekunden eingestellt.

$$a = \frac{3000\left[1/\text{min}\right]}{\frac{2\left[\text{min}\right]}{60}} = 90000\left[1/\text{min}^2\right]$$

2146443531

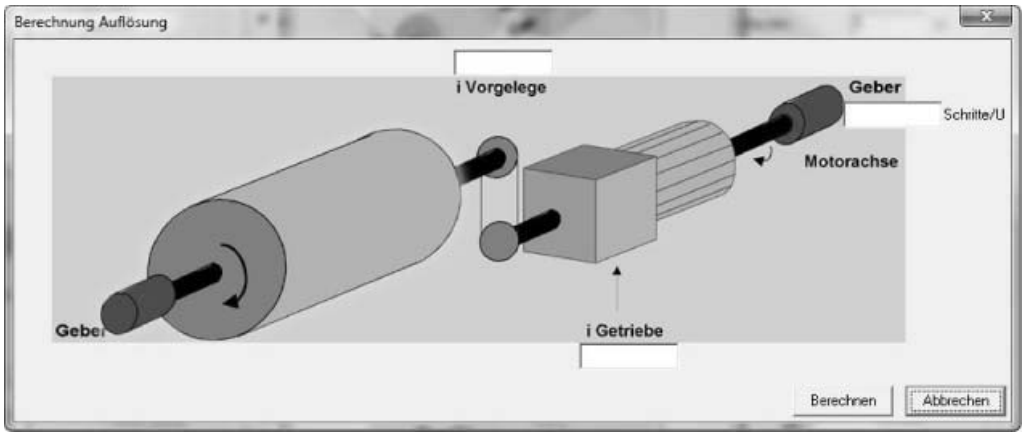
Umrechnung auf $1/s^2$:

$$a = 90000\left[1/\text{min}^2\right] = \frac{90000\left[1/\text{min}^2\right]}{60\left[s\right]\times 60\left[s\right]} = 25\left[1/s^2\right]$$

2146367499

Die Werte, die in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config eingegeben werden, sind auf die Messstrecke bezogen. Das bedeutet, dass die Motorumdrehungen noch auf die Messstrecke umgerechnet werden müssen.

- **Rotatorisches System:**



1981823755

Berechnung der Geschwindigkeit:

$$v = \frac{v_M}{i_G \times i_{VG}}$$

2146446603

v_M Geschwindigkeit Motor [1/min]
i_G Übersetzung Getriebe
i_{VG} Übersetzung Vorgelege

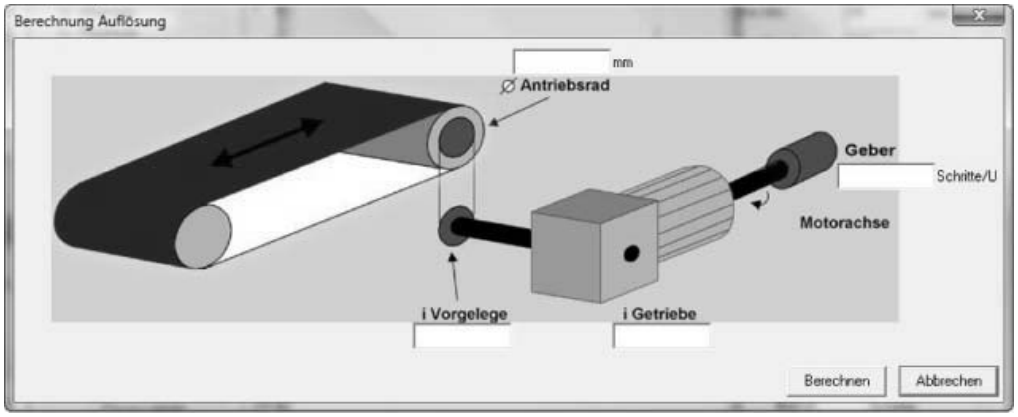
Berechnung der Beschleunigung:

$$a = \frac{a_M}{i_G \times i_{VG}}$$

2146488075

a_M Beschleunigung Motor
i_G Übersetzung Getriebe
i_{VG} Übersetzung Vorgelege

- **Lineares System:**



1981950475

Berechnung der Geschwindigkeit:

$$v = \frac{v_M}{i_G \times i_{VG}} \times D_A \times \pi$$

2146491147

v	Geschwindigkeit [m/min]
v_M	Geschwindigkeit Motor [1/min]
i_G	Übersetzung Getriebe
i_{VG}	Übersetzung Vorgelege
D_A	Durchmesser Antriebsrad [m]

Berechnung der Beschleunigung:

$$a = \frac{a_M}{i_G \times i_{VG}} \times D_A \times \pi$$

2146494219

a	Beschleunigung [m/min^2]
a_M	Beschleunigung Motor [1/min^2]
i_G	Übersetzung Getriebe
i_{VG}	Übersetzung Vorgelege
D_A	Durchmesser Antriebsrad [m]

- **Umrechnung:**

  In vielen Fällen kommt es vor, dass die Angaben in Millimeter oder in Minuten den Wertebereich der Eingabe überschreiten. In diesem Fall müssen Sie die Skalierung von Millimeter auf Meter (bei einem linearen System) oder von Minuten auf Sekunden (bei einem rotatorischen System) vornehmen.

  Geschwindigkeit:

$$v[m/s] = \frac{v[mm/s]}{1000}$$
$$v[U/\min] = v[U/s] \times 60$$

2146497291

  Beschleunigung:

$$a\left[m/s^2\right] = \frac{a\left[mm/s^2\right]}{1000}$$
$$a\left[U/s^2\right] = \frac{a\left[U/\min^2\right]}{60 \times 60} = \frac{a\left[U/\min^2\right]}{3600}$$
$$a\left[U/\min^2\right] = a\left[U/s^2\right] \times 3600$$

2146525963

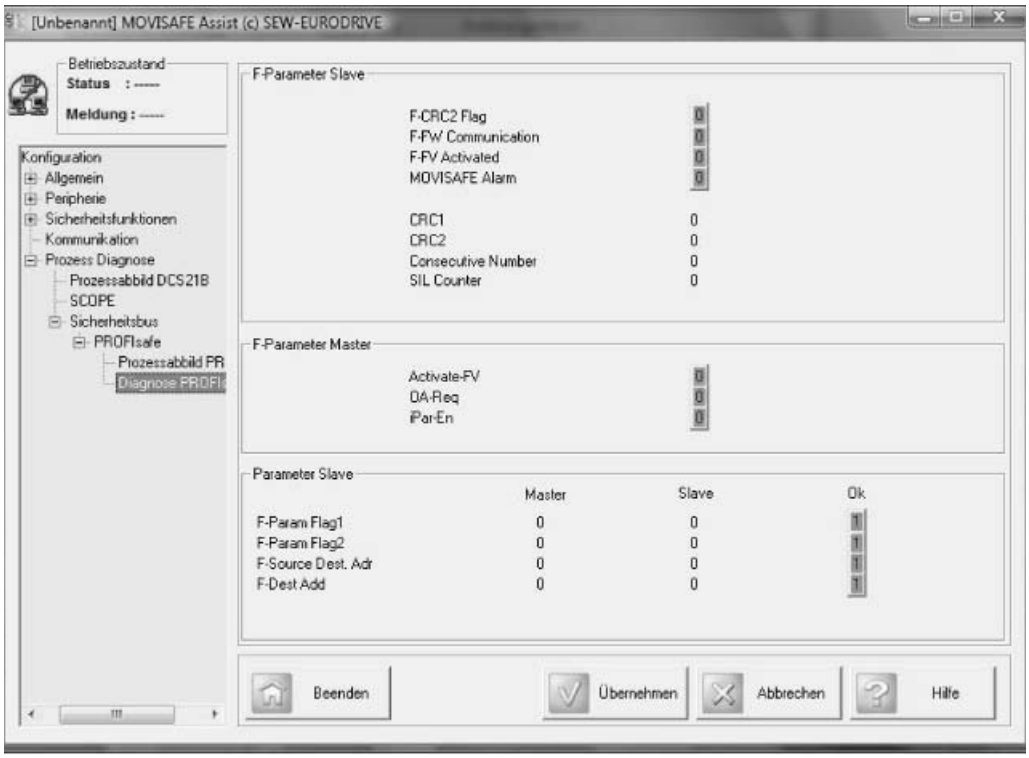
6.7 Feldbusanbindung über PROFIsafe

Mit der Parametriersoftware MOVISAFE® Assist können während des Betriebs der DCS21B die PROFIsafe-Parameter und der PROFIsafe-Status gelesen werden.

	HINWEIS
	Weitere Informationen finden Sie in folgenden Druckschriften: • Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS12B PROFIBUS DP-V1 mit PROFIsafe" • Handbuch "MOVIDRIVE® MDX61B Feldbus-Schnittstelle DFS22B PROFINET IO mit PROFIsafe"

6.7.1 Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus

Mit dem Menüpunkt [Prozess Diagnose] / [Sicherheitsbus] / [PROFIsafe] / [DiagPROFIsafe] kann der PROFIsafe-Status gelesen werden (siehe folgende Darstellung).



1984305419

Feld "F-Parameter Slave"

Im Feld "F-Parameter Slave" wird die F-Schicht in der DCS21B angezeigt.

F-Parameter Slave		
F-CRC2 Flag	Grün hinterlegte "0": OK	Rot hinterlegte "1": Fehlerhafter CRC2
F-FW Communication		Rot hinterlegte "1": Timeout bei der Datenübertragung
F-FV Activated		Rot hinterlegte "1": Gerät nicht in F-Schicht
MOVISAFE Alarm		Rot hinterlegte "1": Alarmmeldung von DCS21B
CRC1	Aktueller CRC der Parameterdaten.	
CRC2	Aktueller CRC der Parameter- und Prozessdaten.	
Consecutive Number	Zähler für gültige Prozessdaten.	
SIL Counter	Zähler für Zweitfehlerauftritt.	

Feld "F-Parameter Master"

Im Feld "F-Parameter Master" wird die F-Schicht des Mastersystems angezeigt.

F-Parameter Slave		
Activate-FV	Grün hinterlegte "0": OK	Rot hinterlegte "1": Die Option DCS21B ist nicht korrekt in das F-PLC-Programm integriert
OA-Req		Rot hinterlegte "1": Die Option DCS21B erwartet eine Reintegration
iPar-En		Rot hinterlegte "1": Die Option DCS21B ist nicht bereit Daten zu empfangen

Feld "Parameter Slave"

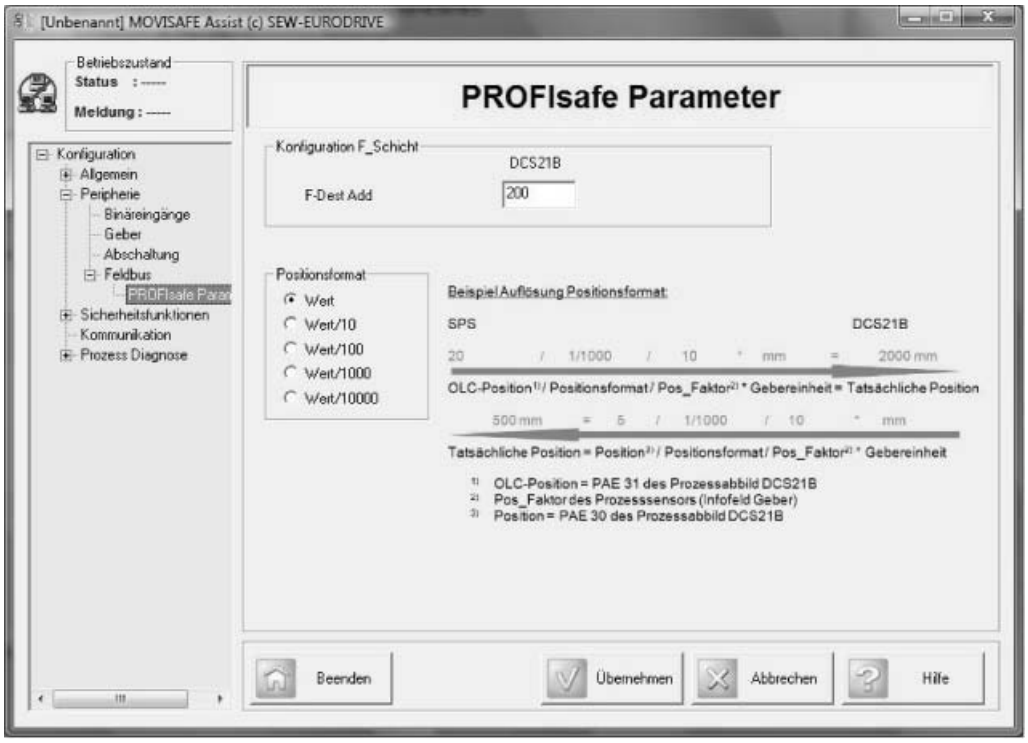
Hier werden die in der Option DCS21B hinterlegten Parameterdaten und die in der Sicherheitssteuerung konfigurierten Werte miteinander verglichen.

Sind diese Werte identisch, erscheint in der Spalte "OK" eine grün hinterlegte "1".

F-Parameter Slave		
F-Param Flag1	Grün hinterlegte "1": OK	Rot hinterlegte "0": Der CRC 1 von Parameterkanal ist nicht OK.
F-Param Flag2		Rot hinterlegte "0": Der CRC 2 von Parameterkanal ist nicht OK.
F-Source Dest. Adr		Rot hinterlegte "0": Die F-Adresse der Sicherheitsteuerung wurde nicht erkannt.
F-Dest Add		Rot hinterlegte "0": Die in der Sicherheitssteuerung parametrierte F-Adresse der Option DCS21B stimmt nicht mit der F-Adresse in der Option DCS21B überein.

6.7.2 Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Option DCS21B

Mit dem Menüpunkt [Peripherie] / [Feldbus] / [PROFIsafe Parameter] kann die *F-Dest Add* eingestellt werden.

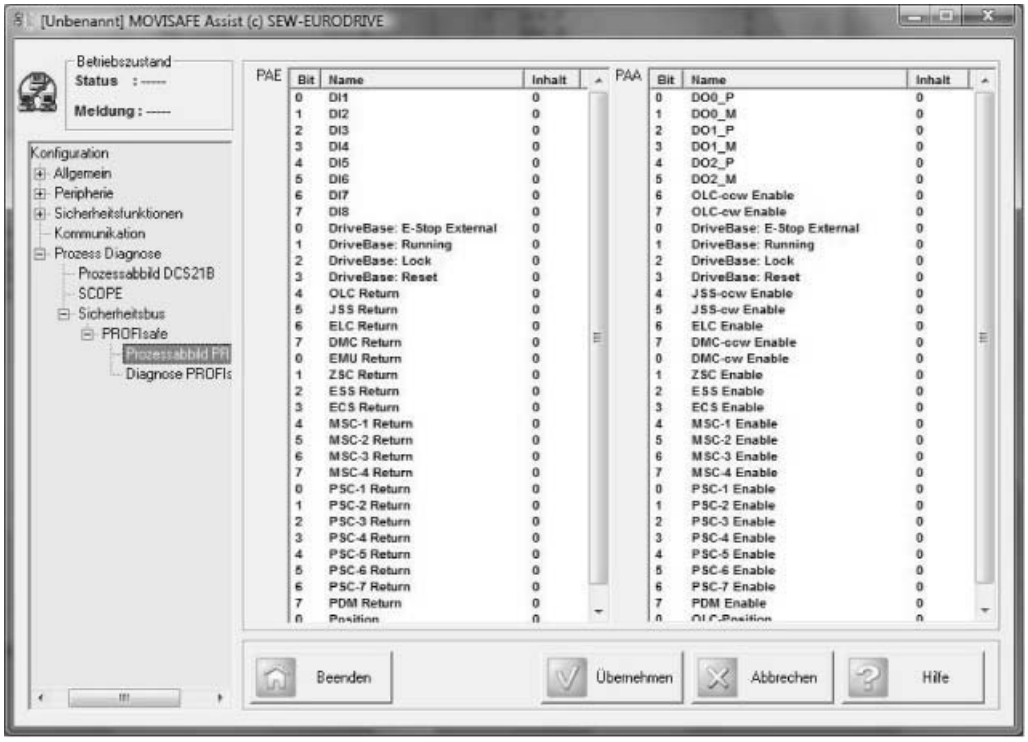


1984311179

	HINWEIS
	• Um Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche [Übernehmen]. Die Änderungen in der Parametrieroberfläche MOVISAFE® Assist sind Offline-Einstellungen. • Übertragen Sie Ihre Änderungen in die Option DCS21B/31B, erst dann sind sie online in der Option DCS21B/31B verfügbar.

6.7.3 PROFIsafe-Prozessabbild

Unter dem Menüpunkt [Prozess Diagnose] / [Sicherheitsbus] / [PROFIsafe] / [Prozessabbild] kann in MOVISAFE® Config der Status der über PROFIsafe gesendeten Sicherheitsfunktionen gelesen werden (siehe folgendes Bild).



1984314251

Das Prozessabbild für PROFIsafe beinhaltet eine Untermenge des Prozessabbilds der Option DCS21B. Die Prozess-Eingangs- und -Ausgangsdaten haben nach den PROFIsafe-Anforderungen jeweils 64 Bit:

- 32 Bit (Datentyp: BOOL) für Status der Ein- / Ausgänge und der Sicherheitsfunktionen
- 32 Bit (Datentyp: Doppel-Integer) für Positionswert

Prozessabbild-Eingänge (PAE)

Index	Bit	Name	Inhalt
0	0	DI1	Binäreingang 1 (Klemme X81:2)
1	1	DI2	Binäreingang 2 (Klemme X81:3)
2	2	DI3	Binäreingang 3 (Klemme X81:4)
3	3	DI4	Binäreingang 4 (Klemme X81:5)
4	4	DI5	Binäreingang 5 (Klemme X81:7)
5	5	DI6	Binäreingang 6 (Klemme X81:8)
6	6	DI7	Binäreingang 7 (Klemme X81:9)
7	7	DI8	Binäreingang 8 (Klemme X81:10)
8	0	DriveBase: E-Stop External	Anforderung Not-Stopp: Sämtliche Ausgänge der Option DCS21B sind inaktiv • 1: Ausgänge freigeben • 0: Ausgänge gesperrt
9	1	DriveBase: Running	Ausgänge zum Antrieb freigeben • 1: Ausgänge freigeben • 0: Ausgänge gesperrt
10	2	DriveBase: Lock	Ausgänge zum Betrieb des Antriebs freigeben • 1: Ausgänge freigegeben • 0: Ausgänge gesperrt
11	3	DriveBase: Reset	Reset von Alarmmeldungen
12	4	OLC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion OLC
13	5	JSS Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion JSS
14	6	ELC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ELC
15	7	DMC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion DMC
16	0	EMU Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion EMU
17	1	ZSC Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ZSC
18	2	ESS Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ESS
19	3	ECS Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion ECS
20	4	MSC-1 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-1
21	5	MSC-2 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-2
22	6	MSC-3 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-3
23	7	MSC-4 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion MSC-4
24	0	MSC-1 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-1
25	1	MSC-2 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-2
26	2	MSC-3 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-3
27	3	MSC-4 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-4
28	4	MSC-5 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-5
29	5	MSC-6 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-6
30	6	MSC-7 Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PSC-7
31	7	PDM Return	Rückmeldung der Überwachungsfunktion PDM
32 – 47	0-15	Position	Position der DCS (High)
48 – 63	0-15		Position der DCS (Low)

Prozessabbild-Ausgänge (PAA)

Index	Bit	Name	Inhalt
0	0	DO0_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 0 (Klemme X82:1)
1	1	DO0_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 0 (Klemme X82:2)
2	2	DO1_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 1 (Klemme X82:3)
3	3	DO1_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 1 (Klemme X82:4)
4	4	DO2_P	Anschaltung 24-V-Ausgang 2 (Klemme X83:1)
5	5	DO2_M	Anschaltung 0-V-Ausgang 2 (Klemme X83:2)
6	6	OLC-ccw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion OLC-Zielgrenze links
7	7	OLC-cw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion OLC-Zielgrenze rechts
8	0	DriveBase: E-Stop External	Anforderung Not-Stopp: Sämtliche Ausgänge der Option DCS21B sind inaktiv • 1: Ausgänge freigeben • 0: Ausgänge gesperrt
9	1	DriveBase: Running	Ausgänge zum Antrieb freigeben • 1: Ausgänge freigeben • 0: Ausgänge gesperrt
10	2	DriveBase: Lock	Ausgänge zum Betrieb des Antriebs freigeben • 1: Ausgänge freigegeben • 0: Ausgänge gesperrt
11	3	DriveBase: Reset	Reset von Alarmmeldungen
12	4	JSS-ccw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion JSS-Linkslauf
13	5	JSS-cw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion JSS-Rechtslauf
14	6	ELC Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ELC
15	7	DMC-ccw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion DMC-Linkslauf
16	0	DMC-cw Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion DMC-Rechtslauf
17	1	ZSC Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ZSC
18	2	ESS Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ESS
19	3	ECS Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion ECS
20	4	MSC-1 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-1
21	5	MSC-2 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-2
22	6	MSC-3 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-3
23	7	MSC-4 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion MSC-4
24	0	MSC-1 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-1
25	1	MSC-2 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-2
26	2	MSC-3 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-3
27	3	MSC-4 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-4
28	4	MSC-5 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-5
29	5	MSC-6 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-6
30	6	MSC-7 Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PSC-7
31	7	PDM Enable	Aktivierung der Überwachungsfunktion PDM
32 – 47	0-15	OLC Position	Zielposition der Überwachungsfunktion OLC (32 Bit)
48 – 63	0-15		

7 Validierung

Für die Sicherstellung der implementierten Sicherheitsfunktionen muss vom Anwender nach erfolgter Inbetriebnahme und Parametrierung eine Überprüfung und Dokumentation der Parameter und Verknüpfungen vorgenommen werden. Dies wird durch die Software MOVISAFE® Assist/Config in Form eines Konfigurationsreportes unterstützt.

Das Konzept für die Option DCS21B/31B geht von folgenden Grundvoraussetzungen aus: Parameter- und PLC-Daten, die im Flash der Option DCS21B/31B hinterlegt sind, können sich nicht von selbst verändern. Online-Tests und entsprechende Signaturen stellen dies im Zuge von Basismaßnahmen auf der Option DCS21B/31B sicher. Jedoch kann die Konfiguration von der Option DCS21B/31B nicht bewertet werden. Dies betrifft die Parametrierung der Sensoren, Schwellen- und Grenzwerte.

7.1 Ablauf

Nach einer erfolgreichen Inbetriebnahme muss vom Anwender bestätigt werden, dass die Daten des Konfigurationsreports mit den auf der Option DCS21B/31B befindlichen Parametern übereinstimmen. Die parametrierten Werte für die Messstrecke, Sensoren und Überwachungsfunktionen müssen individuell durch den Anwender im Zuge eines Funktionstests nachgewiesen und protokolliert werden. In der Option DCS31B müssen zudem die programmierten PLC-Funktionen vom Anwender im Sinne einer Code-Inspektion für jede Verknüpfung nachgewiesen und protokolliert werden. Dazu empfiehlt SEW-EURODRIVE, die Steuerung so auszulegen, dass die Grenzwerte der Opton DCS21B/31B getestet werden können.

7.2 Konfigurationsreport zur Validierung

7.2.1 Aufbau des Konfigurationsreports

Die Datei enthält die folgenden Informationen:

- Drei Seiten mit editierbaren Header-Daten
- Die Konfiguration der Geber
- Die Parameter der vorhandenen Überwachungsfunktionen
- Der AWL-Code der programmierten PLC-Funktionen (nur bei DCS31B)

7.2.2 Erstellen des Konfigurationsreports

Durch die Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config kann ein individueller Konfigurationsreport generiert und in einer Textdatei (`.txt`) gespeichert werden. Die Textdatei wird mit dem Dateinamen und dem Pfad des aktuellen Parameter/Programmierdatensatzes erstellt. Sie kann je nach vorhandener Anwendungssoftware anschließend auf einem Drucker im Querformat DIN A4 ausgegeben werden.

7.2.3 Eintragungen in den Konfigurationsreport

Bevor Sie den Konfigurationsreport generieren, können Sie allgemeine Angaben zur Applikation (Header-Daten) machen, welche in den Konfigurationsreport übernommen werden. Die erste Seite des Konfigurationsreports können Sie für allgemeine Angaben zur Anlage (Anlagenbezeichnung, Kunde, Lieferant, Einrichter etc.) verwenden. Auf der zweiten Seite des Konfigurationsreports können Sie weitere detaillierte Angaben zur Anlage / Maschine eintragen. Diese Angaben haben informativen Status, sollten jedoch bezüglich Inhalt und Umfang mit der Abnahmestelle / dem Prüfer abgestimmt werden. Die dritte Seite des Konfigurationsreports enthält den Einzelnachweis zur sicherheitstechnischen Prüfung.

Von der Software MOVISAFE® Assist/Config wird folgendes automatisch in die Textdatei eingetragen:

- Hersteller: SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
- Typ: MOVISAFE® DCS21B oder MOVISAFE® DCS31B
- Parametrierte Werte der Sicherheitsfunktionen

Die weiteren Eintragungen sind zwingend vom Prüfer per Hand vorzunehmen:

- Datum: vom Tag der Erstellung des Konfigurationsdatensatzes
- CRC-Signatur: des geprüften Datensatzes
- Ausgelesene Seriennummer identisch zur Seriennummer auf dem Typenschild:

  Hier bestätigt der verantwortliche Prüfer, dass die ausgelesene Seriennummer der Option DCS21B/31B und die Seriennummer auf dem aufgeklebten Typenschild am MOVIDRIVE® B übereinstimmen.
- Identisch zur Option:

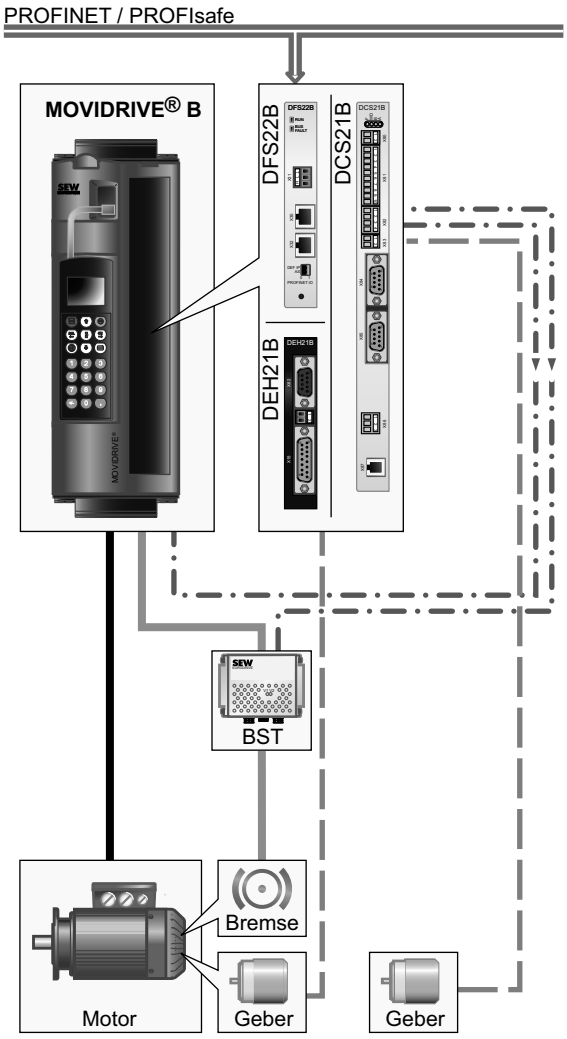
  Hier bestätigt der verantwortliche Prüfer, dass der in der Softwareoberfläche angezeigte CRC identisch ist mit dem in der Option DCS21B/31B hinterlegten CRC. Diese CRC-Signatur besteht aus einer fünfstelligen Zahl, die im Verbindungsdialog der Softwareoberfläche angezeigt wird, wenn eine aktive Verbindung zur Option DCS21B/31B besteht.
- Unterschrift des Prüfers
- Bestätigung der Funktion

HINWEISE

- Zum Erstellen des Konfigurationssreports zur Validierung müssen die richtigen Programm- und Parameterdaten geladen sein.
- Alle gelisteten Parameter und Programmanweisungen müssen an der Anlage / Maschine validiert und handschriftlich im Konfigurationsreport bestätigt werden.
- Der Prüfer muss alle konfigurierten Daten im ausgedruckten Konfigurationsreport validieren, indem alle eingestellten Grenzwerte der verwendeten Überwachungsfunktionen mithilfe eines Funktionstests überprüft werden.
- Bei Verwendung der DCS31B muss der ausgedruckte AWL-Code validiert werden, siehe Kapitel "Anhang", Unterkapitel "AWL-Befehlsliste Option DCS31B" (Seite 148)

7.3 Ermittlung/Überprüfung der Reaktionszeiten zur Validierung

Um den Nachlaufweg der Maschine zu betrachten, müssen die Gesamtreaktionszeiten des Antriebssystems ermittelt werden. Dazu sind alle Anspech- und Reaktionszeiten der betroffenen Komponenten (Elektronik und Mechanik) zu bestimmen. Das folgende Beispiel soll dies exemplarisch zeigen.



2409746059

Es werden folgende Komponenten verwendet:

- MOVIDRIVE® B, Baugröße 1, mit folgenden Optionskarten:
  - DEH21B als Geberschnittstelle
  - DFS22B als Kommunikations-Schnittstelle mit PROFINET und PROFIsafe
  - DCS21B als Sicherheitsmodul
- Sicherheitsgerichtetes Bremsmodul BST
- DR-Motor mit eingebauter BE-Bremse und SIN/COS-Geber
- Zusätzlicher externer SIN/COS-Geber

Der Antrieb soll auf eine sichere Geschwindigkeit (Sicherheitsfunktion SLS) überwacht werden. Im Fall einer Geschwindigkeitsüberschreitung soll der Antrieb sofort abgeschaltet werden (Sicherheitsfunktion STO). Ein Sensor wird in der Option DCS21B oder in der Sicherheitssteuerung eingelesen. Darauf folgt die Aktivierung der Sicherheitsfunktion, dazu muss diese von der Sicherheitssteuerung über PROFIsafe in der Option DCS21B aktiviert werden.

Die Gesamtreaktionszeit errechnet sich wie folgt:

- Verarbeitung in der Sicherheitssteuerung (F-SPS):

  2×Zykluszeit F-SPS: ca. 300 ms
- Übertragung via PROFIsafe: ca. 2 ms
- Verarbeiten und Erkennen der Geschwindigkeitsüberschreitung in der Option DCS21B (2×Zykluszeit DCS21B): 56 ms
- Abschaltung (STO) des Binärausgangs DO2_P/M der Option DCS21B: 4 ms
- Reaktionszeit der sicheren Abschaltung X17 im MOVIDRIVE® B: 100 ms

Parallel wird die Bremse via BST abgeschaltet:

- Reaktionszeit des BST: 6 ms
- Ansprechzeit der Bremse BE: ca. 30 ms
- Einfallzeit der Bremse BE: ca. 130 ms

Daraus ergibt sich für die Sicherheitsfunktion SLS eine Gesamtreaktionszeit von 628 ms.

	HINWEIS
	Die Gesamtreaktionszeit verlängert sich beim Einsatz der Fehlerdistanzüberwachung und/oder einer SS1-/SS2-Sicherheitsfunktion.

Wird der Filter Fehlerdistanzüberwachung und die Sicherheitsfunktion SS1 anstatt STO verwendet, verändert sich die Gesamtreaktionszeit wie folgt:

- Verarbeitung in der Sicherheitssteuerung (F-SPS):

  2×Zykluszeit F-SPS: ca. 300 ms
- Übertragung via PROFIsafe: ca. 2 ms
- Verarbeiten und Aktivieren der Geschwindigkeitsüberschreitung inklusive Fehlerdistanzüberwachung in der Option DCS21B (1×Zykluszeit DCS21B): 28 ms
- Zeit bis zum Überschreiten der Fehlerdistanzüberwachung: 120 ms
- Abschaltung des Binärausgangs DO0_P der Option DCS21B für Freigabe: 4 ms
- Zeitverzögertes Abschalten (SS1) des Binärausgangs DO2_P/M der Option DCS21B: 560 ms
- Reaktionszeit der sicheren Abschaltung X17 im MOVIDRIVE® B: 100 ms

Parallel wird die Bremse via BST abgeschaltet:

- Reaktionszeit des BST: 6 ms
- Ansprechzeit der Bremse BE: ca. 30 ms
- Einfallzeit der Bremse BE: ca. 130 ms

Daraus ergibt sich für die Sicherheitsfunktion SLS mit Fehlerdistanzüberwachung und Sicherheitsfunktion SS1 eine Gesamtreaktionszeit von 1280 ms.

	HINWEIS
	• Ein Beispiel zur Berechnung der Reaktionszeit der Fehlerdistanzüberwachung finden Sie im Kapitel "Berechnung der Reaktionszeit mit Fehlerdistanzüberwachung". • Die Reaktionszeiten der verschiedenen Komponenten finden Sie in den technischen Daten der entsprechenden Komponentendokumentation.

7.4 Überprüfung des Performance Level gemäß EN ISO 13849-1

Es muss überprüft werden, ob der im Risikobeurteilungsverfahren ermittelte erforderliche Performance Level (PL_r) mit dem gewählten System für jede verwendete Sicherheitsfunktion erreicht wird. Hierzu empfiehlt SEW-EURODRIVE die rechnerische Überprüfung mittels des kostenfreien Software-Tools SISTEMA der Berufsgenossenschaft. SEW-EURODRIVE stellt hierfür eine Komponenten-Bibliothek zur Verfügung, die als Grundlage zur Berechnung verwendet werden kann. SEW-EURODRIVE kann durch entsprechende Dienstleistungen bei der rechnerischen Überprüfung des Systems unterstützen.

Wenn Sie eine andere Methode verwenden um den Performance Level zu validieren, können Sie die im Kapitel "Anhang" angegebenen Sicherheitskennwerte verwenden.

8 Wartung

8.1 Instandhaltung

Die Option DCS21B/31B ist mit einer Batterie (Typ: BR2032) zur Speicherung von Geberpositionen ausgerüstet. Ist die Batteriekapazität verbraucht, wird bei aktiver Positionsverarbeitung nach einem Neustart der Option DCS21B/31B die Alarmmeldung A3303/A3304 ausgegeben. Ein Tausch der Batterie (nach ca. 10 Jahren) darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.

8.2 Modifikation / Umgang mit Änderungen am Gerät

- Hardwareänderungen

  Falls Änderungen an der Option DCS21B/31B durchgeführt werden müssen, so kann dies ausschließlich durch SEW-EURODRIVE erfolgen.

- Firmwareänderungen

  Änderungen an der Firmware dürfen nur bei SEW-EURODRIVE vorgenommen werden.

- Reparatur

  Eine Reparatur der Option DCS21B/31B darf nur bei SEW-EURODRIVE durchgeführt werden.

- Garantie

	HINWEIS
	Bei interner Manipulation durch den Anwender (z. B. Austausch von Bauelementen, Lötvorgänge durch den Anwender) erlischt die Sicherheitszulassung sowie jede Garantieleistung durch SEW-EURODRIVE.

8.3 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen!

Entsorgen Sie ggf. die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und existierenden länderspezifischen Vorschriften, z. B. als:

- Elektronikschrott
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer

8.4 Gerätetausch MOVIDRIVE® B

8.4.1 Austausch des Umrichters

Beim **Austausch des Umrichters** müssen Sie die Option DCS21B/31B des Ursprungsgeräts in den neuen Umrichter stecken. Parameter- und PLC-Daten bleiben erhalten. Wenn Sie die Speicherkarte des getauschten MOVIDRIVE® B in das neue MOVIDRIVE® B stecken, wird das neue Gerät ohne zusätzliche Maßnahmen wieder erkannt.

8.4.2 Austausch der Option DCS21B/31B

Beim **Austausch der Option DCS21B/31B** muss die neue Option mit den Daten der getauschten DCS21B/31B bespielt werden. Der CRC (cyclic redundancy check) muss vor und nach diesem Austausch identisch sein (Prüfung mit *P554 CRC DCS* , siehe Kapitel "Parameterbeschreibungen Parametergruppe P55x (Seite 79) im MOVIDRIVE® B). Ist dies nicht der Fall oder lässt sich kein Datenabzug der Option DCS21B/31B durchführen, muss in jedem Fall eine erneute Abnahme/Validierung erfolgen. Für den Tausch der Optionskarte benötigen Sie die Software MOVISAFE® Assist.

HINWEIS

- Wenn Sie die eine Option DCS21B/31B mit einer Seriennummer ≤ 001499 gegen eine aktuelle Optionskarte tauschen wollen, müssen Sie die Geber-Splitt-Kabel ebenfalls tauschen. Wenn Sie keine Splittung der Gebersignale verwendet haben, prüfen Sie bitte, welches Adapterkabel Sie verwenden müssen, siehe Kapitel "Anschluss-Schaltbilder Geber und konfektionierte Kabel" (Seite 65).
- Wenn Sie eine Option DCS21B/31B mit einer Seriennummer ≤ 001499 einsetzen, können Sie nicht den kompletten Funktionsumfang der Software MOVISAFE® Assist/Config nutzen. Wenn Sie eine nicht unterstützte Funktion parametrieren, meldet dies die Optionskarte beim Upload mit einem Fatal Error.

Gehen Sie beim Austausch der Option DCS21B/31B so vor:

1. Zunächst müssen Sie den CRC der Option DCS21B/31B auslesen und notieren.

   Mithilfe des Handbediengeräts DBG60B oder der Software MOVITOOLS® MotionStudio können Sie den Parameter *P554 CRC DCS* am MOVIDRIVE® B auslesen.

2. Schalten Sie vor dem Tausch der Option DCS21B/31B die Netzspannung ab. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung **nicht** ab.
3. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine ungewünschte Freigabe des Motors oder der Bremse durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
4. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Option DCS21B/31B mit Ihrem PC, siehe Kapitel "Kommunikation und Verbindungsaufbau" (Seite 82).
5. Starten Sie die Parametriersoftware MOVISAFE® Assist.
6. Stellen Sie eine Verbindung her. Wählen Sie dazu in der Parametrieroberfläche MOVISAFE® Assist die COM-Schnittstelle an Ihrem PC aus (Menüpunkt [Allgemein] / [Parameter]). Stellen Sie eine Verbindung zwischen DCS21B/31B und MOVISAFE® Assist her (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Verbindung aufbauen]).
7. Wechseln Sie in den Modus "STOPP" (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Stop-Modus]).
8. Laden Sie die Konfigurationsdaten der zu tauschenden Option DCS21B/31B auf den PC. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Lade Konfiguration]).

9. Speichern Sie die Konfigurationsdaten auf dem PC ab. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Speichern…].
10. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
11. Tauschen Sie die Option DCS21B/31B, siehe Kapitel "Prinzipielle Vorgehensweise beim Ein- und Ausbau einer Option (MDX61B, Baugr. 1 – 7)" (Seite 37).
12. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
13. Führen Sie die Schritte 4 bis 7 erneut aus.
14. Senden Sie die gespeicherte Konfiguration an die Option DCS21B/31B. Laden Sie dazu die Konfigurationsdaten aus der PC-Datei (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Öffnen…]) und senden Sie diese an die Option DCS21B/31B. Wählen Sie dazu im Menü [Kommunikation] die Schaltfläche [Sende Konfiguration].
15. Wechseln Sie in den Modus "RUN" (Menüpunkt [Kommunikation], Schaltfläche [Run-Modus]).
16. Überprüfen Sie den aktuellen Wert des CRC mit dem Wert, den Sie im 1. Schritt notiert haben.

    Mithilfe des Handbediengeräts DBG60B oder der Software MOVITOOLS ®MotionStudiio können Sie den Parameter *P554 CRC DCS* auslesen.
17. Ist der CRC identisch, stecken Sie die Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
18. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.

8.4.3 Austausch der Batterie in der Option DCS21B/31B

Gehen Sie beim Austausch der Batterie in der Option DCS21B/31B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch der Batterie die Netzspannung **und** die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Bauen Sie die Option DCS21B/31B gemäß Kapitel "Montage der Option MOVISAFE® DCS21B/31B" aus.
3. Wechseln Sie die Batterie. Heben Sie dazu den Batterieklemmbügel an und entnehmen Sie die alte Batterie. Setzen Sie eine neue Batterie des Typs BR2032 ein. Achten Sie auf einwandfreien Sitz der neuen Batterie.
4. Bauen Sie die Option DCS21B/31B gemäß Kapitel "Montage der Option MOVISAFE® DCS21B/31B" wieder ein.
5. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
6. Stellen Sie sicher, dass die Position des SSI-Absolutwertgebers mit der Position in der Applikation übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, führen Sie eine Referenzierung des Gebers durch.
7. Quittieren Sie die Alarmmeldung A3303/A3304.
8. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.

8.4.4 Austausch eines SSI-Absolutwertgebers

Beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers werden die folgenden beiden Fälle unterschieden:

Positionsverarbeitung in der DCS21B/31B	Anwendung
Nicht aktiv	Einfache Geschwindigkeitsüberwachung: • kein Geber-Offset notwendig
Aktiv	Positionen werden überwacht: • Anpassen / neu berechnen des Geber-Offsets notwendig (in der Regel bei rotativen Gebern)

Positionsverarbeitung nicht aktiv

Gehen Sie beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers **ohne aktivierte Positionsverarbeitung** in der Option DCS21B/31B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch des Gebers die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab, um eine unerwünschte Freigabe des Motors oder der Bremse durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
3. Tauschen Sie den Geber in der Applikation. Stellen Sie sicher, dass es sich um den gleichen Gebertyp handelt.
4. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
5. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Option DCS21B/31B mit Ihrem PC, siehe Kapitel "Kommunikation und Verbindungsaufbau" (Seite 82).
6. Starten Sie die Software MOVISAFE® Assist/Config und stellen Sie eine Verbindung her.
7. Überprüfen Sie mit Hilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.
8. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
9. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.
10. Validieren Sie Ihre Eingabe.

Positionsverarbeitung aktiv

Gehen Sie beim Austausch eines SSI-Absolutwertgebers **mit aktivierter Positionsverarbeitung** in der Option DCS21B/31B so vor:

1. Schalten Sie vor dem Tausch des Gebers die Netzspannung und die DC-24-V-Versorgungsspannung ab.
2. Ziehen Sie die Klemme X17 am MOVIDRIVE® B ab um eine unerwünschte Freigabe des Motors oder der Bremse durch das MOVIDRIVE® B auszuschließen.
3. Tauschen Sie den Geber in der Applikation. Stellen Sie sicher, dass es sich um den gleichen Gebertyp handelt.
4. Schalten Sie die DC-24-V-Versorgungsspannung wieder ein.
5. Verbinden Sie die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 der Option DCS21B/31B mit Ihrem PC, siehe Kapitel "Kommunikation und Verbindungsaufbau" (Seite 82).
6. Starten Sie die Software MOVISAFE® Assist/Config und stellen Sie eine Verbindung her.
7. Überprüfen Sie mit Hilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers. Ist die Position identisch mit der Position in der Applikation, sind keine Anpassungen nötig und Sie können mit Schritt 16 fortfahren.
8. Wenn die Position nicht übereinstimmt, öffnen Sie das Originalprogramm in der Software MOVISAFE® Assist/Config. Alle folgenden Änderungen führen zu einer neuen Berechnung des CRC!
9. Öffnen Sie die Gebermaske und überschreiben Sie den eingetragenen Geber-Offset mit "0".
10. Speichern Sie diese neue Konfiguration unter einem anderen Namen.
11. Senden Sie die neue Konfiguration an die Option DCS21B/31B.
12. Überprüfen Sie mithilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position Ihres Gebers.
13. Öffnen Sie erneut die Gebermaske und errechnen Sie mithilfe der Offset-Berechnungshilfe den neuen Offset Ihres getauschten Gebers für die Applikation.
14. Senden Sie die neue, angepasste Konfiguration an die Option DCS21B/31B.
15. Überprüfen Sie erneut mithilfe der SCOPE-Funktion die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.
16. Stecken Sie Klemme X17 wieder am MOVIDRIVE® B auf.
17. Schalten Sie die Netzspannung wieder ein.
18. Validieren Sie Ihre Eingaben.

HINWEIS

Wenn Sie die interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B nutzen, können Sie die Offset-Eingaben mit MOVITOOLS® MotionStudio vornehmen.

Überprüfen Sie in jedem Fall mit Hilfe der SCOPE-Funktion in der Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config die übermittelte Position und Geschwindigkeit Ihres Gebers.

9 Diagnose

9.1 Bedeutung der Status-LED

DCS21B/31B	Status-LED
1991483403	• LED F: Alarm/Fehler • LED WD: Watchdog • LED B: System B • LED A: System A

9.1.1 Anzeige des Betriebszustands

Mit den Status-LED wird der jeweilige Betriebszustand der Option DCS21B/31B angezeigt.

Betriebs-zustand	LED-Anzeige	Mode	Beschreibung
1	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 1.2 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STARTUP	Synchronisation zwischen beiden Prozessorsystemen und Prüfung der Konfigurations-/Firmwaredaten.
2		SEND CONFIG	Verteilung der Konfigurations-/Firmwaredaten und nochmalige Prüfung dieser Daten. Anschließend Bereichsprüfung der Konfigurationsdaten.
3	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.8 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STARTUP BUS	Nur bei Option DCS21B. Option wartet, bis die Sicherheitssteuerung die Option wieder integriert.
4	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" ein • LED "F" aus	RUN	Watchdog ist aktiv, d. h. alle Ausgänge können geschaltet werden.
5	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 2 s) • LED "WD" aus • LED "F" aus	STOP	Im STOP-Mode können Parameter- und Programmdaten in die DCS21B/31B geladen werden.
6	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 1.6 s) • LED "WD" ein • LED "F" blinkend	ALARM	Funktionaler Fehler, verursacht durch externen Prozess. Beide Systeme laufen zyklisch weiter und bedienen alle Anforderungen der Kommunikations-Schnittstellen. Die Abtastung des externen Prozesses wird ebenso aufrecht erhalten.
7	• LED "A" und "B" blinken synchron (Wechsel alle 0.4 s) • LED "WD" aus • LED "F" ein	FAILURE	Schwerer Ausnahmefehler durch Programmlauf in MOVISAFE® DCS21B/31B. Ein zyklischer Programmablauf ist aus sicherheitstechnischen Gründen nicht mehr möglich.

HINWEISE

- In den Betriebszuständen 1, 2 und 3 bleiben die Ausgänge von der Firmware automatisch abgeschaltet. Im Modus "RUN" (Betriebszustand "4") werden die Ausgänge vom implementierten MOVISAFE®-Programm oder dem Programm in der übergeordneten Sicherheitssteuerung gesteuert.
- In den Betriebszuständen 6 und 7 sind alle Ausgänge deaktiviert. Wird die Option DCS21B/31B wieder gestartet, werden im Betriebszustand "RUN" (Anzeige "4") die Ausgänge freigegeben und entsprechend der verwendeten Logik geschaltet. Liegt der Grund für den Alarm weiterhin vor (z. B. fehlerhafte Gebersignale), wird ein Alarm mit Deaktivierung der Ausgänge ausgelöst.

9.2 Fehler- und Alarmmeldungen

Prinzipiell unterscheidet die Option DCS21B/31B zwischen drei Arten von Meldungen gemäß folgender Zuordnung.

Meldung	Beschreibung	Auswirkung auf System	Resetbedingung	
			DCS21B	DCS31B
Fatal Error	Der letzte aktive Prozess ist die Bedienung der 7-Segment-Anzeige durch System A. System B ist im Stopp-Modus.[1]	Alle Ausgänge werden abgeschaltet Die Option wird durch PROFIsafe® passiviert	Aus- und Wiedereinschalten der Option DCS21B/31B	
Alarm	siehe Betriebszustand "ALARM" in der Tabelle "Anzeige des Betriebszustands"		Durch Reintegration über PROFIsafe	Durch parametrierbaren Eingang.
ECS	Bei Verwendung des ECS-Funktionsblocks in der Programmieroberfläche werden die Geberalarmmeldungen anstelle von "A" mit "E" gekennzeichnet.[1]	ECS-Funktionsblock liefert als Ergebnis "0"	Durch Drive Base: Reset über PROFIsafe	

1) Erkennung der Fehler in System A (ungeradzahlig) und System B (geradzahlig).

HINWEIS

Sie haben folgende Möglichkeiten, den dazugehörigen Subcode der Fehler- oder Alarmmeldung der Option DCS21B/31B zu lesen:

- mit MOVITOOLS® MotionStudio über den Steckplatz XT am MOVIDRIVE® B
- mit dem Handbediengerät DBG60B (Firmwarestand .13)
- über die Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87 mit der Softwareoberfläche MOVISAFE®Assist/Config.
- mit einer Steuerung, die über Feldbus mit dem Umrichter verbunden ist. Um die dazugehörigen Subcodes der Fehlermeldungen auszulesen, ist der Parameterkanal im PROFIBUS/PROFINET erforderlich.

9.2.1 Liste der Fehlermeldungen

	HINWEISE
	Sollten andere Fehlermeldungen als die hier beschriebenen auftreten, gehen Sie so vor: • Unter welchen Umständen ist der Fehler aufgetreten? • Sichern Sie den aktuellen Konfigurationssatz • Dokumentieren Sie den Fehlercode und den Subfehlercode • Setzen Sie sich mit dem Service von SEW-EURODRIVE in Verbindung

Fatal Error Code	**F1001, Fehler 108, Subcode 001**
Fehlermeldung	Konfigurationsdaten wurden fehlerhaft in die Option DCS21B/31B geladen.
Ursache	Verbindungsstörung beim Laden des Programms in die Option DCS21B/31B.
Fehlerbeseitigung	Konfigurationsdateien erneut laden und dann die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten.

Fatal Error Code	**F1003, Fehler 108, Subcode 002**
Fehlermeldung	Konfigurationsdaten für Softwareversion der Option DCS21B/31B sind ungültig.
Ursache	Option DCS21B/31B mit falscher Softwareversion konfiguriert.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B mit zugelassener Version der MOVISAFE®-Software parametrieren und dann die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten.

Fatal Error Code	**F1007, Fehler 108, Subcode 003**
Fehlermeldung	Gerät wurde nicht mit korrekter Softwareoberfläche programmiert.
Ursache	Programm oder Konfigurationsdaten wurden mit falscher MOVISAFE®-Software auf das Gerät gespielt.
Fehlerbeseitigung	Ausführung der Option DCS21B/31B prüfen und mit einer gültigen MOVISAFE®-Software erneut parametrieren. Danach Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten.

Fatal Error Code	**F1401/1402, Fehler 108, Subcode 019/020**
Fehlermeldung	Fehler bei der Berechnung der Konfigurationsdaten.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	**F1403/1404, Fehler 108, Subcode 021/022**
Fehlermeldung	CRC der Konfigurationsdaten ungültig.
Ursache	Konfigurationsdaten wurden fehlerhaft auf das Gerät gespielt.
Fehlerbeseitigung	Konfigurationsdaten erneut auf das Gerät spielen.

Fatal Error Code	**F1405/1406, Fehler 108, Subcode 023/024**
Fehlermeldung	Fehler bei der internen Übertragung der Konfigurationsdaten.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F1501/1502, Fehler 108, Subcode 025/026
Fehlermeldung	Fehler bei der Berechnung der Firmware-Konfigurationsdaten.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F1503/1504, Fehler 108, Subcode 027/028
Fehlermeldung	CRC der Firmware-Konfigurationsdaten ungültig.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F1505/1506, Fehler 108, Subcode 029/030
Fehlermeldung	Fehler interne Übertragung Firmware-Konfigurationsdaten.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F1601, Fehler 108, Subcode 031
Fehlermeldung	Bereichsprüfung der Device Description fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Gerätebeschreibung.
Fehlerbeseitigung	• Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1603, Fehler 108, Subcode 032
Fehlermeldung	Bereichsprüfung der Access Data fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Gerätebeschreibung.
Fehlerbeseitigung	• Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen.

Fatal Error Code	F1605, Fehler 108, Subcode 033
Fehlermeldung	Bereichsprüfung EMU fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der EMU-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der EMU-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1607, Fehler 108, Subcode 034
Fehlermeldung	Bereichsprüfung PSC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der PSC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der PSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1609, Fehler 108, Subcode 035
Fehlermeldung	Bereichsprüfung ESS fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ESS-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der ESS-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1611, Fehler 108, Subcode 036
Fehlermeldung	Bereichsprüfung ELC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ELC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der ELC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1613, Fehler 108, Subcode 037
Fehlermeldung	Bereichsprüfung OLC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der OLC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der OLC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1615, Fehler 108, Subcode 038
Fehlermeldung	Bereichsprüfung ZSC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der ZSC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der ZSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1617, Fehler 108, Subcode 039
Fehlermeldung	Bereichsprüfung MSC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der MSC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der MSC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1619, Fehler 108, Subcode 040
Fehlermeldung	Bereichsprüfung DMC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der DMC-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der DMC-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1621, Fehler 108, Subcode 041
Fehlermeldung	Bereichsprüfung JSS fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der JSS-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der JSS-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1623, Fehler 108, Subcode 042
Fehlermeldung	Bereichsprüfung PLC fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhaftes AWL-Anwendungsprogramm.
Fehlerbeseitigung	• Anwenderprogramm neu übersetzen, einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1625, Fehler 108, Subcode 043
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Abschaltkanal fehlerhaft.
Ursache	Interner Fehler Konfigurationsdaten.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Abschaltung (Konfiguration) rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1627, Fehler 108, Subcode 044
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Binärausgänge fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Binärausgänge.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Abschaltmatrix der Binärausgänge rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1629, Fehler 108, Subcode 045
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Binäreingänge fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der Binäreingänge.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Konfiguration der Binäreingänge rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCSB aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1633, Fehler 108, Subcode 046
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Gebertyp fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfiguration Gebertyp.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Geberkonfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1635, Fehler 108, Subcode 047
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Gebernormierung fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfiguration der Geberstrecke.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Geberstrecke (Messlänge, Auflösung oder max. Geschwindigkeit) rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1637, Fehler 108, Subcode 048
Fehlermeldung	Bereichsprüfung Geberposition fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfiguration der Geberstrecke.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der Geberstrecke (Messlänge, Auflösung oder max. Geschwindigkeit) rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F1639, Fehler 108, Subcode 049
Fehlermeldung	Bereichsprüfung PDM fehlerhaft.
Ursache	Fehlerhafte Konfigurationsdaten der PDM-Funktion.
Fehlerbeseitigung	• Änderungen in der PDM-Konfiguration rückgängig machen oder neu eingeben • Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Wenn Fehler immer noch auftritt, Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F2001/2002, Fehler 108, Subcode 050/051
Fehlermeldung	Fehler bei interner Datenübertragung.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F2003/2004, Fehler 108, Subcode 052/053
Fehlermeldung	Fehler bei interner Datenübertragung.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F3001/3002, Fehler 108, Subcode 054/055
Fehlermeldung	Interner Programmfehler.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F3203/3204, Fehler 108, Subcode 004/005
Fehlermeldung	Fehlerhafte Referenzspannung.
Ursache	• Referenzspannung fehlerhaft • Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B fehlerhaft • Fehlerhaftes Bauteil auf der Option DCS21B/31B
Fehlerbeseitigung	• Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen • Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten

Fatal Error Code	F3205/3206, Fehler 108, Subcode 006/007
Fehlermeldung	Fehlerhafte Systemspannung.
Ursache	• Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B fehlerhaft • Fehlerhaftes Bauteil auf der Option DCS21B/31B
Fehlerbeseitigung	• Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen • Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten

Fatal Error Code	F3207/3208, Fehler 108, Subcode 008/009
Fehlermeldung	Fehlerhafte Testspannung.
Ursache	• Testspannung fehlerhaft • Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B fehlerhaft • Fehlerhaftes Bauteil auf der Option DCS21B/31B
Fehlerbeseitigung	• Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen • Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten

Fatal Error Code	F3210, Fehler 108, Subcode 010
Fehlermeldung	Fehlerhafte Versorgungsspannung.
Ursache	• DC-24-V-Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B nicht korrekt • Bauteilefehler auf der Option DCS21B/31B
Fehlerbeseitigung	• Geräteversorgungsspannung prüfen • Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten

Fatal Error Code	F3214, Fehler 108, Subcode 011
Fehlermeldung	Umgebungstemperatur des Gerätes ist nicht im definierten Bereich.
Ursache	• Umgebungstemperatur außerhalb des spezifizierten Bereichs • Bauteilefehler auf der Option DCS21B/31B
Fehlerbeseitigung	• Umgebungstemperatur prüfen • Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten

Fatal Error Code	F3306, Fehler 108, Subcode 012
Fehlermeldung	Plausibilitätsprüfung Positionsumschaltung.
Ursache	Positionsumschaltung bei ZSC, JSS oder DMC ist dauerhaft aktiviert.
Fehlerbeseitigung	• Aktivierung ZSC prüfen • Aktivierung JSS prüfen • Aktivierung DMC (nur bei Überwachung über Position)

Fatal Error Code	F3601/3602, Fehler 108, Subcode 056/057
Fehlermeldung	Fehlerhafter Watchdogtest.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F3603, Fehler 108, Subcode 013
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO2_M.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO2_M (X83:2).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3604, Fehler 108, Subcode 014
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO2_P.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO2_P (X83:1).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3605, Fehler 108, Subcode 015
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO0_M.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO0_M (X82:2).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3606, Fehler 108, Subcode 016
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO0_P.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO0_P (X82:1).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3607, Fehler 108, Subcode 017
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des LOSIDE-Treibers DO1_M.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO1_M (X82:4).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3608, Fehler 108, Subcode 018
Fehlermeldung	Fehlerhaftes Schalten des HISIDE-Treibers DO1_P.
Ursache	Kurzschluss des Binärausgangs DO1_P (X82:3).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Fatal Error Code	F3701/3702, Fehler 108, Subcode 058/059
Fehlermeldung	Fehlerhafte Prozessdaten.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F6803/6804, Fehler 108, Subcode 062/063
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F6805/6806, Fehler 108, Subcode 064/065
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F6807/6808, Fehler 108, Subcode 066/067
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F6809/6810, Fehler 108, Subcode 068/069
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Eingangselement.
Fehlerbeseitigung	• Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F6811/6812, Fehler 108, Subcode 070/071
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Eingangselement.
Fehlerbeseitigung	• Konfigurationsdaten neu einspielen und die Option DCS21B/31B aus- und wieder einschalten • Version der MOVISAFE®-Software mit SEW-Service abstimmen

Fatal Error Code	F6813/6814, Fehler 108, Subcode 072/073
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler Anwenderprogramm.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F7423/7424, Fehler 108, Subcode 101/102
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F7429/7430, Fehler 108, Subcode 103/104
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F7501/7502, Fehler 108, Subcode 105
Fehlermeldung	Interner Verarbeitungsfehler PROFIsafe.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F8205/8206, Fehler 108, Subcode 074/075
Fehlermeldung	Laufzeitfehler.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F8207/8208, Fehler 108, Subcode 076/077
Fehlermeldung	Programmfehler
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F8213, Fehler 108, Subcode 080
Fehlermeldung	Laufzeitfehler.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F8221/8222, Fehler 108, Subcode 085/086
Fehlermeldung	Laufzeitfehler.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F8223/8224, Fehler 108, Subcode 087/088
Fehlermeldung	Programmfehler
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9001/9002, Fehler 108, Subcode 089/090
Fehlermeldung	Interner Fehler CPU.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9003/9004, Fehler 108, Subcode 091/092
Fehlermeldung	Interner Fehler CPU.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9005/9006, Fehler 108, Subcode 093/094
Fehlermeldung	Interner Fehler CPU.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9007/9008, Fehler 108, Subcode 095/096
Fehlermeldung	Interner Fehler RAM.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9009/9010, Fehler 108, Subcode 097/098
Fehlermeldung	Interner Fehler Flash.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

Fatal Error Code	F9011/9012, Fehler 108, Subcode 099/100
Fehlermeldung	Interner Fehler CPU.
Fehlerbeseitigung	Option DCS21B/31B tauschen und mit Fehlernummer für weitere Untersuchungen an SEW-Service schicken.

9.2.2 Liste der Alarmmeldungen

HINWEIS

Ein am MOVIDRIVE® B angezeigter Alarm muss mit zwei zeitlich verzögerten Resetbefehlen zurückgesetzt werden. Ein einzelner Resetbefehl des MOVIDRIVE® B löst einen Folgefehler der Option DCS21B/31B aus.

Alarm Code	A2401, Fehler 109, Subcode 001
Alarmmeldung	Kommunikationsfehler Rückwandbus MOVIDRIVE® B.
Ursache	Die Option DCS21B/31B bekommt von MOVIDRIVE® B keine gültigen Daten.
Fehlerbeseitigung	• Hardware-Verbindung zum MOVIDRIVE® B prüfen • Firmware-Version des MOVIDRIVE® B prüfen • DCS21B/31B aus-/einbauen

Alarm Code	A3101/3102, Fehler 109, Subcode 002/003
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI1.
Ursache	Am Binäreingang DI1 (X81:2) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan überprüfen • Verdrahtung überprüfen

Alarm Code	A3103/3104, Fehler 109, Subcode 004/005
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI2.
Ursache	Am Binäreingang DI2 (X81:3) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3105/3106, Fehler 109, Subcode 006/007
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI3.
Ursache	Am Binäreingang DI3 (X81:4) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3107/3108, Fehler 109, Subcode 008/009
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI4.
Ursache	Am Binäreingang DI4 (X81:5) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3109/3110, Fehler 109, Subcode 010/011
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI5.
Ursache	Am Binäreingang DI5 (X81:7) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3111/3112, Fehler 109, Subcode 012/013
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI6.
Ursache	Am Binäreingang DI6 (X81:8) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3113/3114, Fehler 109, Subcode 014/015
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI7.
Ursache	Am Binäreingang DI7 (X81:9) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3115/3116, Fehler 109, Subcode 016/017
Alarmmeldung	Puls-1-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI8.
Ursache	Am Binäreingang DI8 (X81:10) liegt nicht die konfigurierte Puls-1-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3117/3118, Fehler 109, Subcode 018/019
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI1.
Ursache	Am Binäreingang DI1 (X81:2) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI1 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3119/3120, Fehler 109, Subcode 020/021
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI2.
Ursache	Am Binäreingang DI2 (X81:3) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI2 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3121/3122, Fehler 109, Subcode 022/023
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI3.
Ursache	Am Binäreingang DI3 (X81:4) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI3 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3123/3124, Fehler 109, Subcode 024/025
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI4.
Ursache	Am Binäreingang DI4 (X81:5) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI4 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3125/3126, Fehler 109, Subcode 026/027
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI5.
Ursache	Am Binäreingang DI5 (X81:7) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI5 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3127/3128, Fehler 109, Subcode 028/029
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI6.
Ursache	Am Binäreingang DI6 (X81:8) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI6 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3129/3130, Fehler 109, Subcode 030/031
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI7.
Ursache	Am Binäreingang DI7 (X81:9) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI7 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3131/3132, Fehler 109, Subcode 032/033
Alarmmeldung	Puls-2-Plausibilitätsfehler am Binäreingang DI8.
Ursache	Am Binäreingang DI8 (X81:10) liegt nicht die konfigurierte Puls-2-Spannung an.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration des Binäreingangs DI8 gemäß Projektierung und Schaltplan prüfen • Verdrahtung prüfen

Alarm Code	A3301/3302, Fehler 109, Subcode 034/035
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geschwindigkeitserfassung.
Ursache	Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeitssensoren ist höher als die konfigurierte Abschaltschwelle Geschwindigkeit.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf nochmals mit den in der Konfiguration der Geber eingestellten Daten prüfen • Geschwindigkeitssensor prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Geschwindigkeitssignale deckungsgleich einstellen

Alarm Code	A3303/3304, Fehler 109, Subcode 036/037
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Positionserfassung.
Ursache	Die Differenz zwischen den beiden Positionssignalen ist höher als die konfigurierte Abschaltschwelle Inkremente.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung prüfen • Positionssignal prüfen • Sind alle Signale am 9-poligen Geberstecker richtig angeschlossen? • Richtige Beschaltung des Gebersteckers prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen

Alarm Code	A3307/3308, Fehler 109, Subcode 038/039
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafter Positionsbereich.
Ursache	Die aktuelle Position liegt außerhalb der konfigurierten Messlänge.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung prüfen • Positionssignal überprüfen, ggf. Offset korrigieren • Mit der SCOPE-Funktion Position auslesen und auf konfigurierte Werte ins Verhältnis setzen

Alarm Code	A3309/3310, Fehler 109, Subcode 040/041
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Geschwindigkeit.
Ursache	Die aktuelle Geschwindigkeit liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit.
Fehlerbeseitigung	• Der Antrieb bewegt sich außerhalb des zulässigen und konfigurierten Geschwindigkeitsbereichs • Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit analysieren

Alarm Code	A3311/3312, Fehler 109, Subcode 042/043
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Beschleunigung.
Ursache	Aktuelle Beschleunigung liegt außerhalb des konfigurierten Beschleunigungsbereichs. Der Antrieb hat den zulässigen Beschleunigungsbereich überschritten.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration (Gebermaske. maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit/Beschleunigung analysieren

Alarm Code	A3401/3402, Fehler 109, Subcode 044/045
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (A3401 = Geber 1 und A3402 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen

Alarm Code	A3403/3404, Fehler 109, Subcode 046/047
Alarmmeldung	Spannungsversorgung des Gebers fehlerhaft (A3401 = Geber 1 und A3402 = Geber 2).
Ursache	Geberversorgungsspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs (min. DC 20 V / max. DC 29 V).
Fehlerbeseitigung	• Versorgungsspannung des Gebers wurde überlastet und interne Polyswitch-Sicherung hat angesprochen • Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen

Alarm Code	A3405/3406, Fehler 109, Subcode 048/049
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (A3401 = Geber 1 und A3402 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten. Referenzspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen • Versorgungsspannung des Gebers prüfen

Alarm Code	A3407/3408, Fehler 109, Subcode 050/051
Alarmmeldung	Differenzpegel RS485-Treiber 1. Fehler: Signal "B" oder Signal "Takt" fehlerhaft.
Ursache	• Keine Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen

Alarm Code	A3409/3410, Fehler 109, Subcode 052/053
Alarmmeldung	Differenzpegel RS485-Treiber 2. Fehler: Signal "A" oder Signal "DATA" fehlerhaft.
Ursache	• Keine Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen

Alarm Code	A3411/3412, Fehler 109, Subcode 054/055
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler beim Inkrementalzähler
Ursache	• Fehlerhafte Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen • Softwarekonfiguration prüfen

Alarm Code	A3413/3414, Fehler 109, Subcode 056/057
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (A3413 = Geber 1 und A3413 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen

Alarm Code	A3415/3416, Fehler 109, Subcode 058/059
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SIN/COS-Geberanschluss.
Ursache	Falscher Gebertyp angeschlossen.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geberverbindung überprüfen

Alarm Code	A3417/3418, Fehler 109, Subcode 060/061
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Inkrementalgeber-Anschluss.
Ursache	Falscher Gebertyp angeschlossen.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geberverbindung überprüfen

Alarm Code	A3419/3420, Fehler 109, Subcode 062/063
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Inkrementalgeber-Anschluss.
Ursache	• Phasenfehler des Inkremental- bzw. SIN/COS-Gebers • Geber ist defekt
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geber tauschen

Alarm Code	A3421/3422, Fehler 109, Subcode 064/065
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Mastermodus)
Ursache	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Angeschlossenen Geber prüfen

Alarm Code	A3423/3424, Fehler 109, Subcode 066/067
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Slavemodus).
Ursache	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Angeschlossenen Geber prüfen

Alarm Code	A3609, Fehler 109, Subcode 068
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des LOSIDE-Treibers DO2_M.
Ursache	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_M (X83:2).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3610, Fehler 109, Subcode 069
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des HISIDE-Treibers DO2_P.
Ursache	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO2_P (X83:1).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3611, Fehler 109, Subcode 070
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des LOSIDE-Treibers DO0_M.
Ursache	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_M (X82:2).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3612, Fehler 109, Subcode 071
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des HISIDE-Treibers DO0_P.
Ursache	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO0_P (X82:1).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3613, Fehler 109, Subcode 072
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des LOSIDE-Treibers DO1_M.
Ursache	DC-0-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_M (X82:4)..
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3614, Fehler 109, Subcode 073
Alarmmeldung	Fehlerhaftes Schaltverhalten des HISIDE-Treibers DO1_P.
Ursache	DC-24-V-Kurzschluss am Binärausgang DO1_P (X82:3).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung am Binärausgang prüfen.

Alarm Code	A3615, Fehler 109, Subcode 074
Alarmmeldung	Unterspannungstest WD für LOSIDE-Treiber.
Ursache	DC-0-V-Kurzschluss an einem der DC-0-V-Binärausgänge (DO0_M, DO1_M, DO2_M).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung der Binärausgänge prüfen.

Alarm Code	A3616, Fehler 109, Subcode 075
Alarmmeldung	Unterspannungstest WD für HISIDE-Treiber.
Ursache	DC-24-V-Kurzschluss an einem der DC-24-V-Binärausgänge (DO0_P, DO1_P, DO2_P).
Fehlerbeseitigung	Beschaltung der Binärausgänge prüfen.

Alarm Code	A4001/4002, Fehler 109, Subcode 076/077
Alarmmeldung	Links- und Rechtslaufüberwachung der Funktion DMC wurde gleichzeitig aktiviert.
Ursache	Multiple Aktivierung der Funktion DMC.
Fehlerbeseitigung	In der Ansteuerung der Funktion DMC muss darauf geachtet werden, dass immer nur ein "Enable" aktiviert wird.

Alarm Code	A4601/4602, Fehler 109, Subcode 078/079
Alarmmeldung	Überwachungsbereich Links und Rechts der Funktion OLC wurde gleichzeitig aktiviert.
Ursache	Multiple Aktivierung der Funktion OLC.
Fehlerbeseitigung	In der Ansteuerung der Funktion OLC muss darauf geachtet werden, dass immer nur ein "Enable" aktiviert wird.

Alarm Code	A4901/4902, Fehler 109, Subcode 080/081
Alarmmeldung	Links- und Rechtslaufüberwachung der Funktion JSS wurde gleichzeitig aktiviert.
Ursache	Multiple Aktivierung der Funktion JSS.
Fehlerbeseitigung	In der Ansteuerung der Funktion JSS muss darauf geachtet werden, dass immer nur ein "Enable" aktiviert wird.

Alarm Code	A6701/6702, Fehler 109, Subcode 082/083
Alarmmeldung	Timeout-Fehler MET.
Ursache	Eingangselement mit Zeitüberwachung fehlerhaft.
Fehlerbeseitigung	• Verdrahtung Eingangselement prüfen • Eingangselement fehlerhaft

Alarm Code	A6703/6704, Fehler 109, Subcode 084/085
Alarmmeldung	Timeout-Fehler MEZ.
Ursache	Zweihandbedienung mit Zeitüberwachung fehlerhaft.
Fehlerbeseitigung	• Verdrahtung Eingangselement prüfen • Eingangselement fehlerhaft

9.2.3 Liste der ECS-Meldungen

HINWEIS

Bei Verwendung des ECS-Funktionsblocks werden zusätzliche Meldungen ausgegeben, die nicht zwangsläufig zur Abschaltung aller Ausgänge führt.

Alarm Code	E3301/3302, Fehler 109, Subcode 134/135
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geschwindigkeitserfassung
Ursache	Die Differenz zwischen den beiden Geschwindigkeitssensoren ist höher als die konfigurierte Abschaltschwelle Geschwindigkeit.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf nochmals mit den in der Konfiguration der Geber eingestellten Daten prüfen • Geschwindigkeitssensor prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Geschwindigkeitssignale deckungsgleich einstellen

Alarm Code	E3303/3304, Fehler 109, Subcode 136/137
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Positionserfassung.
Ursache	Die Differenz zwischen den beiden Positionssignalen ist höher als die konfigurierte Abschaltschwelle Inkremente.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung überprüfen • Positionssignal prüfen • Sind alle Signale am 9-poligen Geberstecker richtig angeschlossen? • Richtige Beschaltung des Gebersteckers prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Positionssignale deckungsgleich einstellen

Alarm Code	E3307/3308, Fehler 109, Subcode 138/139
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafter Positionsbereich.
Ursache	Die aktuelle Position liegt außerhalb der konfigurierten Messlänge.
Fehlerbeseitigung	• Streckenverlauf mit konfigurierten Daten der Gebereinstellung prüfen • Positionssignal prüfen, ggf. Offset korrigieren • Mit der SCOPE-Funktion Position auslesen und auf konfigurierte Werte ins Verhältnis setzen

Alarm Code	E3309/3310, Fehler 109, Subcode 140/141
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Geschwindigkeit.
Ursache	Die aktuelle Geschwindigkeit liegt außerhalb der konfigurierten maximalen Geschwindigkeit.
Fehlerbeseitigung	• Der Antrieb bewegt sich außerhalb des zulässigen und konfigurierten Geschwindigkeitsbereichs • Konfiguration (Gebermaske: maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit analysieren

Alarm Code	E3311/3312, Fehler 109, Subcode 142/143
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler fehlerhafte Beschleunigung.
Ursache	Aktuelle Beschleunigung liegt außerhalb des konfigurierten Beschleunigungsbereichs. Der Antrieb hat den zulässigen Beschleunigungsbereich überschritten.
Fehlerbeseitigung	• Konfiguration (Gebermaske. maximal eingestellte Geschwindigkeit) prüfen • Mit der SCOPE-Funktion Verlauf der Geschwindigkeit/Beschleunigung analysieren

Alarm Code	E3401/3402, Fehler 109, Subcode 144/145
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (E3401 = Geber 1 und E3402 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen

Alarm Code	E3403/3404, Fehler 109, Subcode 146/147
Alarmmeldung	Spannungsversorgung des Gebers fehlerhaft (E3401 = Geber 1 und E3402 = Geber 2).
Ursache	Geberversorgungsspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs (min. DC 20 V / max. DC 29 V).
Fehlerbeseitigung	• Versorgungsspannung des Gebers wurde überlastet und interne Polyswitch-Sicherung hat angesprochen • Versorgungsspannung der Option DCS21B/31B prüfen

Alarm Code	E3405/3406, Fehler 109, Subcode 148/149
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (E3401 = Geber 1 und E3402 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten. Referenzspannung liegt außerhalb des definierten Bereichs
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen • Versorgungsspannung des Gebers prüfen

Alarm Code	E3407/3408, Fehler 109, Subcode 150/151
Alarmmeldung	Differenzpegel RS485-Treiber 1. Fehler: Signal "B" oder Signal "Takt" fehlerhaft.
Ursache	• Keine Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen

Alarm Code	E3409/3410, Fehler 109, Subcode 152/153
Alarmmeldung	Differenzpegel RS485-Treiber 2. Fehler: Signal "A" oder Signal "DATA" fehlerhaft.
Ursache	• Keine Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen

Alarm Code	E3411/3412, Fehler 109, Subcode 154/155
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler beim Inkrementalzähler
Ursache	• Fehlerhafte Geberverbindung • Falscher Gebertyp angeschlossen
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren. • Geberverkabelung prüfen • Softwarekonfiguration prüfen

Alarm Code	E3413/3414, Fehler 109, Subcode 156/157
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Geberinterface (E3413 = Geber 1 und E3414 = Geber 2).
Ursache	Die Anschaltung des Gebers entspricht nicht den konfigurierten Daten.
Fehlerbeseitigung	• Gebertyp und Konfiguration prüfen (SSI / Inkremental) • Anschluss / Verkabelung des Gebers prüfen • Polarität der Geberdaten prüfen • Funktion des Gebers testen

Alarm Code	E3415/3416, Fehler 109, Subcode 158/159
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SIN/COS-Geberanschluss.
Ursache	Falscher Gebertyp angeschlossen.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geberverbindung prüfen

Alarm Code	E3417/3418, Fehler 109, Subcode 160/161
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Inkrementalgeber-Anschluss.
Ursache	Falscher Gebertyp angeschlossen.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geberverbindung prüfen

Alarm Code	E3419/3420, Fehler 109, Subcode 162/163
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler Inkrementalgeber-Anschluss.
Ursache	• Phasenfehler des Inkremental- bzw. SIN/COS-Gebers • Geber ist defekt
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Geber tauschen

Alarm Code	E3421/3422, Fehler 109, Subcode 164/165
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Mastermodus)
Ursache	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Angeschlossenen Geber prüfen

Alarm Code	E3423/3424, Fehler 109, Subcode 166/167
Alarmmeldung	Plausibilitätsfehler SSI-Geberanschluss (Slavemodus).
Ursache	Angeschlossener Gebertyp stimmt nicht mit der Konfiguration überein.
Fehlerbeseitigung	• Geberverbindung kontrollieren • Angeschlossenen Geber prüfen

Alarm Code	E4401/4402, Fehler 109, Subcode 186/187
Alarmmeldung	Fehler EMU1-Überwachung.
Ursache	Fehlerhafte Überwachung des externen Abschaltkanals.
Fehlerbeseitigung	• Hardware-Verbindungen prüfen • Anzugs- oder Abfallzeit zu gering • Schaltkontakte prüfen

Alarm Code	E4403/4404, Fehler 109, Subcode 188/189
Alarmmeldung	Fehler EMU2-Überwachung.
Ursache	Fehlerhafte Überwachung des externen Abschaltkanals.
Fehlerbeseitigung	• Hardware-Verbindungen prüfen • Anzugs- oder Abfallzeit zu gering • Schaltkontakte prüfen

10 Technische Daten

10.1 Allgemeine technische Daten

MOVISAFE® DCS21B/31B	
Störfestigkeit	Erfüllt nach EN 61800-3
Umgebungstemperatur[1)]	−10 °C bis +80 °C
Klimaklasse	3K3 (EN 60721-3-3)
Lagertemperatur	0 °C – 80 °C
Schutzart	IP00 (EN 60529)

1) Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur des MOVIDRIVE® B

10.2 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS21B

Sicherheitskennwerte	
Sicherheitsklasse / Normengrundlage	• SIL 3 gemäß IEC 61508 • Kategorie 4 gemäß EN 954-1 • Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1oo2D)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	1.83×10^{-9} 1/h
Gebrauchsdauer bzw. Proof-Test-Intervall gemäß IEC 61508	Umgebungstemperatur ≤ 35 °C: 20 Jahre Umgebungstemperatur > 35 °C: 10 Jahre Danach muss die Komponente durch eine neue Komponente ersetzt werden.
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sicherheitsfunktion	• STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLP, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere digitale Ein- / Ausgänge • PROFIsafe-Kommunikation

10.3 Sicherheitskennwerte MOVISAFE® DCS31B

Sicherheitskennwerte	
Sicherheitsklasse / Normengrundlage	• SIL 3 gemäß IEC 61508 • Kategorie 4 gemäß EN 954-1 • Performance Level e gemäß EN ISO 13849-1
Systemstruktur	2-kanalig mit Diagnose (1oo2D)
Auslegung der Betriebsart	"High demand" gemäß IEC 61508 (hohe Anforderungsrate)
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)	1.83×10^{-9} 1/h
Gebrauchsdauer bzw. Proof-Test-Intervall gemäß IEC 61508	Umgebungstemperatur ≤ 35 °C: 20 Jahre Umgebungstemperatur > 35 °C: 10 Jahre Danach muss die Komponente durch eine neue Komponente ersetzt werden.
Sicherer Zustand	Wert "0" für alle sicherheitsgerichteten Prozesswerte F-DO (Ausgang abgeschaltet)
Sicherheitsfunktion	• STO, SS1, SS2, SOS, SLA, SAR, SLS, SSR, SLP, SLI, SDI, SCA, SSM gemäß IEC 61800-5-2 • Sichere digitale Ein- / Ausgänge • Sichere Logikverarbeitung

10.4 Steckverbinder

10.4.1 Steckerbelegung X80

Typ: Phoenix-Klemme 2-polig

X80 PIN	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DC+24 V	DC-24-V-Versorgungsspannung	DC 20 V bis DC 29 V
2	0V24	0-V-Bezugspotenzial	

10.4.2 Steckerbelegung X81

Typ: Phoenix-Klemme 10-polig

X81 PIN	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	Puls 1	Pulsausgang 1 für sichere Eingänge	DC 24 V, gepulst Taktfrequenz: • 214 Hz (DCS21B) • 240 Hz (DCS31B)
2	DI1	Eingang 1	DC 20 V bis DC 29 V
3	DI2	Eingang 2	
4	DI3	Eingang 3	
5	DI4	Eingang 4	
6	Puls 2	Pulssignal 2 für sichere Eingänge	DC 24 V, gepulst Taktfrequenz: • 214 Hz (DCS21B) • 240 Hz (DCS31B)
7	DI5	Eingang 5	DC 20 V bis DC 29 V
8	DI6	Eingang 6	
9	DI7	Eingang 7	
10	DI8	Eingang 8	

10.4.3 Steckerbelegung X82

Typ: Phoenix-Klemme 4-polig

X82 PIN	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DO0_P	HISIDE-Ausgang 0	DC 24 V, 0.1 A
2	DO0_M	LOSIDE-Ausgang 0	DGND
3	DO1_P	HISIDE-Ausgang 1	DC 24 V, 0.1 A
4	DO1_M	LOSIDE-Ausgang 1	DGND

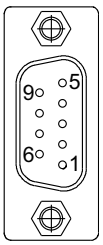
10.4.4 Steckerbelegung X83

Typ: Phoenix-Klemme 2-polig

X83 PIN	Belegung	Signalbeschreibung	Spezifikation
1	DO2_P	HISIDE-Ausgang	DC 24 V, 1.5 A
2	DO2_M	LOSIDE-Ausgang	DGND

10.4.5 Steckerbelegung X84/X85

Typ: Sub-D-Buchse



1984587275

Steckerbelegung X84/X85 (je nach Technologie):

X84/X85 PIN	TTL-Inkremental	SIN/COS	SSI-Absolutwert Mastermodus	SSI-Absolutwert Slavemodus
1	A	COS+	DATA+	DATA+
2	B	SIN+	N.C.	Takt +
3	N.C.	N.C.	Takt +	N.C.
4	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
5	GND	GND	GND	N.C.
6	$\overline{A}$	COS-	DATA-	DATA-
7	$\overline{B}$	SIN-	N.C.	Takt -
8	N.C.	N.C.	Takt -	N.C.
9	DC 24 V / 0.3 A	DC 24 V / 0.3 A	DC 24 V / 0.3 A	N.C.

Spezifikation der Geberschnitt-stellen

SSI-Absolutwertgeber	
Signalpegel	RS422
Datenformat	Binär-Code Gray-Code
Taktrate	Mastermodus X84: ca. 100 kHz Mastermodus X85: ca. 80 kHz Slavemodus: max. 150 kHz
Taktpause zwischen Taktbüscheln	min. 30 µs – max. 6 ms

TTL-Inkrementalgeber	
Signalpegel	RS422
Mess-Signal A/B-Spur	90° Phasendifferenz
Max. Eingangstaktfrequenz	200 kHz

SIN/COS- Geber	
Signalpegel	AC $1V_{SS}$
Mess-Signal A/B-Spur	90° Phasendifferenz
Max. Eingangstaktfrequenz	200 kHz

10.4.6 Steckerbelegung X86

Typ: Phönix-Klemme 3-polig

X86 PIN	Belegung
1	CAN High
2	CAN Low
3	DGND

10.4.7 Steckerbelegung X87

Typ: RJ10-Steckverbinder

X87	Signalbeschreibung	Spezifikation
 2147805451	• Parametrier- und Diagnoseschnittstelle • Punkt-zu-Punkt-Verbindung	Asynchron, RS485 Baudrate: 38.4 kBaud Datenbit: 8 Parity: keine Stoppbit: 1

11 Anhang

11.1 Gegenüberstellung der Sicherheitsfunktionen

Die folgende Tabelle zeigt die Gegenüberstellung der normativen Sicherheitsfunktionen gemäß EN 61800-5-2 zur Softwareoberfläche MOVISAFE® Assist/Config.

Funktion	Abkürzungen in der Norm EN 61800-5-2		Abkürzungen in MOVISAFE® Assist	
Sicher abgeschaltetes Drehmoment	STO	Safe Torque Off	SH	Sicherer Halt
Sicherer Stopp 1 – Stopp-Kategorie 1	SS1	Safe Stop 1	ESS	Emergency Stop Supervisor
Sicherer Stopp 2 – Stopp-Kategorie 2	SS2	Safe Stop 2	ESS	Emergency Stop Supervisor
Sicherer Betriebshalt	SOS	Safe Operating Stop	ZSC	Zero Speed Control
Sicher begrenzte Beschleunigung	SLA	Safely-Limited Accelartion	PSC	Position Speed Control
Sicherer Beschleunigungsbereich	SAR	Safe Accelera-tion Range	PSC	Position Speed Control
Sicher begrenzte Geschwindigkeit	SLS	Safe Limited Speed	MSC	Maximum Speed Control
Sicherer Geschwindigkeitsbereich	SSR	Safe Speed Range	PSC	Position Speed Control
Sichere Geschwindigkeitsüber-wachung	SSM	Safe Speed Monitor	PSC	Position Speed Control
Sichere Bewegungsrichtung	SDI	Safe Direction	DMC	Direction Monitoring Control
Sicher begrenztes Schrittmaß	SLI	Safely Limited Increment	JSS	Jogging Skip Supervisor
Sicher begrenzte Position	SLP	Safely Limited Position	ELC	Emergency Limit Control
Sicherer Nocken	SCA	Safe Cam	PSC	Position Speed Control

11.2 Beschreibung der Eingangselemente

11.2.1 Allgemeiner Hinweis

Die einzelnen Schalter der folgenden Eingangselemente können den Binäreingängen DI1 bis DI8 jeweils frei wählbar zugeordnet werden.

11.2.2 Betriebsartenwahlschalter

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
2 Stellungen	Betriebsartenwahlschalter	PL e	SIL3
3 Stellungen	Betriebsartenwahlschalter überwacht		

	HINWEIS
	Beim Zustandswechsel des Betriebsartenwahlschalters ist durch das zu erstellende Sicherheitsprogramm sicherzustellen, dass die Ausgänge der Option DCS21B/31B deaktiviert werden (EN 60204-1).

11.2.3 Lichtvorhang

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
2 Öffner	Lichtvorhang erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Öffner Zeitüberwachung	Lichtvorhang überwacht		
1 Schließer + 1 Öffner	Lichtvorhang erhöhte Anforderung		
1 Schließer + 1 Öffner zeitüberwacht	Lichtvorhang überwacht		

11.2.4 Not-Aus

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
1 Öffner	Not-Aus einfach	PL d	SIL2
2 Öffner	Not-Aus erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Öffner Zeitüberwachung	Not-Aus überwacht		

11.2.5 Start / Reset

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
1 Schließer	Alarm-Reset einfach[1)]	-	-
1 Schließer	Logik-Reset einfach	PL d	SIL2
1 Schließer	Startüberwachung einfach (Sonderfunktion)	-	-

1) Der Eingang Alarm/Reset ist flankengesteuert und kann immer mit DC-24-V-Spannung betrieben werden.

11.2.6 Sensor

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
1 Öffner	Sensoreingang einfach	PL d	SIL2
1 Schließer	Sensoreingang einfach	PL d	SIL2
2 Öffner	Sensoreingang erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Öffner Zeitüberwachung	Sensoreingang überwacht	PL e	SIL3
1 Schließer + 1 Öffner	Sensoreingang erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
1 Schließer + 1 Öffner zeitüberwacht	Sensoreingang überwacht	PL e	SIL3

11.2.7 Türüberwachung

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung gemäß IEC 61508
2 Öffner	Türüberwachung erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Öffner Zeitüberwachung	Türüberwachung überwacht	PL e	SIL3
1 Schließer + 1 Öffner	Türüberwachung erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
1 Schließer + 1 Öffner zeitüberwacht	Türüberwachung überwacht	PL e	SIL3
2 Schließer + 2 Öffner	Türüberwachung erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Schließer + 2 Öffner zeitüberwacht	Türüberwachung überwacht	PL e	SIL3
3 Öffner	Türüberwachung erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
3 Öffner zeitüberwacht	Türüberwachung überwacht	PL e	SIL3

11.2.8 Zustimmtaster

Schaltertyp	Bemerkung	Einstufung gemäß EN ISO 13849-1	Einstufung-gemäß IEC 61508
1 Öffner	Zustimmschalter einfach	PL d	SIL2
1 Schließer	Zustimmschalter einfach	PL d	SIL2
2 Öffner	Zustimmschalter erhöhte Anforderung	PL e	SIL3
2 Öffner Zeitüberwachung	Zustimmschalter überwacht	PL e	SIL3

11.3 Geberkombinationen

Die folgende Tabelle zeigt die erforderlichen Geberkombinationen für interne Positions- und Geschwindigkeitsberechnungen.

Geber 1	Geber 2	Positionsver-arbeitung	Prozess-Sensor	Referenzsensor
TTL-Inkremental	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SIN/COS	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	TTL-Inkremental	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	SIN/COS	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SIN/COS	SIN/COS	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	SIN/COS	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SIN/COS	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
Rückwandbus Ink.	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SSI-Absolutwert	SSI-Absolutwert	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SIN/COS	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
SSI-Absolutwert	Rückwandbus Abs.	inaktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
SIN/COS	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
Rückwandbus Ink.	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 2	Geber 1
SSI-Absolutwert	SSI-Absolutwert	aktiv	Geber 1	Geber 2
TTL-Inkremental	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1
SIN/COS	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1
SSI-Absolutwert	Rückwandbus Abs.	aktiv	Geber 2	Geber 1

11.4 Technische Daten SEW-Geber

11.4.1 TTL-Inkrementalgeber

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
EH1R	DC 9 – 26 V	Gemäß RS422 (1024 Inkremente/Umdrehung)
ES1R		
ES2R		
EV1R	DC 10 – 30 V	
ES7R		
EG7R		

11.4.2 SIN/COS-Geber

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
ES1S	DC 9 – 26 V	AC 1 V_{ss} SIN/COS (1024 Inkremente/Umdrehung)
ES2S		
EH1S		
EV1S	DC 10 – 30 V	
ES7S		
EG7S		
EH7S		

11.4.3 Kombigeber Hiperface® und SIN/COS

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
AK0H	DC 12 V	AC 1 V_{ss} SIN/COS (128 Inkremente/Umdrehung)
ES1H		AC 1 V_{ss} SIN/COS (1024 Inkremente/Umdrehung)
AS1H		
ES3H		
AS3H		
ES4H		
AS4H		
EV1H		
AV1H		
Formschlüssige Hiperface®-Geber: • AV6H • AF1H • EF1H		

11.4.4 Kombigeber RS485 und SIN/COS

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
ES7W	DC 10 – 30 V	AC 1 V_{ss} SIN/COS (2048 Inkremente/Umdrehung)
EG7W		
AS7W		
AG7W		

11.4.5 Kombigeber SSI und SIN/COS

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
AV1Y	DC 10 – 30 V	• AC 1 V_{ss} SIN/COS (512 Inkremente/Umdrehung) • SSI-Gray-Code (4096 × 4096 Inkremente)
AS7Y		• AC 1 V_{ss} SIN/COS (2048 Inkremente/Umdrehung) • SSI-Gray-Code (4096 × 4096 Inkremente)
AG7Y		

11.4.6 Interne Gebernachbildung über den Rückwandbus des MOVIDRIVE® B

Typbezeichnung	Versorgungsspannung	Ausgangssignal
Rückwandbus Ink.	-	4096 Inkremente/Umdrehung
Rückwandbus Abs.	-	4096 × 4096 Inkremente

11.5 Diagnosewerte

Die Diagnosewerte geben an, welcher DC-Wert zur Berechnung des Performance Level angenommen werden kann.

11.5.1 Binäreingänge

HINWEISE

- Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Teilsystems Sensorik sind die Herstellerangaben ($MTTF_d$, FIT-Zahlen etc.) heranzuziehen.
- Die in der Tabelle aufgeführten DC-Werte sind konservativ anzusetzen und die Einhaltung der Randbedingungen (Spalte "Anmerkungen") zu gewährleisten.
- Fehlerausschlüsse sind nach den einschlägigen Normen zulässig. Die dabei angeführten Randbedingungen sind dauerhaft zu gewährleisten.
- Wenn mehrere Sensorsysteme zur ordnungsgemäßen Funktion einer einzelnen Sicherheitsfunktion erforderlich sind, sind deren Teilwerte jeweils korrekt nach gewähltem Verfahren zusammenzuführen.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Zyklischer Testimpuls durch dynamische Änderung der Eingangssignale.	90	Nur wirksam wenn Pulszuordnung aktiv.	Querschlussüberwachung für einkanalige Sensoren.
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit dynamischem Test, wenn Kurzschlüsse nicht bemerkt werden können (bei Mehrfach Ein-/Ausgängen).	90	Zyklische Änderung der Eingangssignale erforderlich, z. B. durch den Prozess der regelmäßigen Bestätigung.	Überwachung zweikanaliger Sensoren.
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit unmittelbarem und Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfach Ein-/Ausgängen).	99	Zyklische Änderung der Eingangssignale erforderlich, z. B. durch den Prozess der regelmäßigen Bestätigung.	Überwachung zweikanaliger Sensoren.
Plausibilitätsprüfung, z. B. Verwendung der Schließer- und Öffnerkontakte von zwangsgeführten Relais.	99	Nur wirksam in Verbindung mit aktivierter Überwachungsfunktion für Eingangselement (EMU-Funktion)	Überwachung zweikanaliger, komplementärer Sensoren.

11.5.2 Binärausgänge

	HINWEISE
	• Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Ausgangsteilsystems sind bei Verwendung von externen Elementen im Abschaltkreis, z. B. zur Schaltverstärkung, die Herstellerangaben ($MTTF_d$, FIT-Zahlen, B_{10d}-Wert etc.) heranzuziehen. • Die in der Tabelle aufgeführten DC-Werte sind konservativ anzusetzen und die Einhaltung der Randbedingungen (Spalte "Anmerkungen") zu gewährleisten. • Fehlerausschlüsse sind nach den einschlägigen Normen zulässig. Die dabei angeführten Randbedingungen sind dauerhaft zu gewährleisten. • Bei Verwendung von Elementen zur Schaltverstärkung in Sicherheitskreisen ist deren Funktion mittels geeigneter Rücklesekontakte etc. zu überwachen (siehe Schaltbeispiele). Geeignete Rücklesekontakte sind Kontakte, die zwangsschaltend mit den Kontakten im Abschaltkreis verbunden sind.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Kreuzvergleich von Ausgangssignalen mit unmittelbarem und Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfach Ein-/ Ausgängen).	99	Bei Verwendung von Elementen zur Schaltverstärkung (externe Relais oder Schütze) nur wirksam in Verbindung mit Rücklesefunktion der Schaltkontakte (EMU-Funktion).	Überwachung von Ausgängen mit direkter Funktion als Sicherheitschaltkreis oder Überwachung von Sicherheitschaltkreisen mit Elementen zur Schaltverstärkung in Verbindung mit Rücklesefunktion von deren Ausgängen.

11.5.3 Geberschnittstelle

Diagnosen für Sensoren zur Positions- und/oder Geschwindigkeitserfassung.

Maßnahme	DC-Wert	Anmerkung	Verwendung
Kreuzvergleich von Eingangssignalen mit unmittelbarem und Zwischenergebnissen in der Logik (L) und zeitlich und logische Programmlaufüberwachung und Erkennung statischer Ausfälle und Kurzschlüsse (bei Mehrfach Ein-/Ausgängen).	99	Nur anzuwenden auf: • Zweikanalige Sensorsysteme (2 getrennte Sensoren) • Das zweikanalige Teilsystem von Sensoren (Inkrementalgeber) • Diagnose für das ein- und zweikanalige Teilsystem von speziell geeigneten Sensorsystemen (SIN/COS-Geber, Resolver) • Dynamischen Betrieb/keine Stillstandsüberwachung	Überwachung zweikanaliger Sensorsysteme oder das entsprechende Teilsystem von Sensoren für den dynamischen Betrieb. Nicht zu verwenden für Stillstandsüberwachung!
Kreuzvergleich von Eingangssignalen ohne dynamischen Test.	60 – 99 %	DC-Wert ist abhängig von der Häufigkeit des dynamischen Zustands, d. h. Stillstand oder Bewegung und von der Qualität der Überwachungsmaßnahme (60 – 90 % für Inkrementalgeber, 95 – 99 % für SIN/COS-Geber	Überwachung zweikanaliger Sensorsysteme oder Teilsystem von Sensoren für den nichtdynamischen Betrieb. Zu verwenden insbesondere für Stillstandsüberwachung!
Überwachung einiger Merkmale des Sensors (Ansprechzeit, der Bereich analoger Signale z. B. elektrischer Widerstand, Kapazität)	60	Diagnose von spezifischen Merkmalen von Sensoren. Nur für Geschwindigkeits- und Positionssensoren ansetzbar (siehe Kap. "Anschluss von Positions- und Geschwindigkeitssensoren")	Überwachung des einkanaligen Teilsystems von einkanaligen Sensoren.

Geber 1	Geber 2	Anmerkung	Fehleraus-schluss	DC		
				Einkana-liges Teil-system	Zwei-kanaliges Teilsystem dynamisch	Zweikanaliges Teilsystem nichtdynamisch (Stillstandsüber-wachung)
Rück-wandbus Ink.	Inkremental	1-Geber-system (über Splitkabel	Fehleraus-schluss mech. Wellenbruch, form-schlüssige Geberwellen-verbindung erforderlich	60 %	99 %	60 – 90 %
Rück-wandbus Ink.	Inkremental	2-Geber-system	-	-	99 %	90 – 95 %
Rück-wandbus Ink.	SIN/COS	1-Geber-system (über Splitkabel)	Fehleraus-schluss mech. Wellen-bruch, form-schlüssige Geberwellen-verbindung erforderlich	90	99 %	90 – 95 %
Rück-wandbus Ink.	SIN/COS	2-Geber-system	-	-	99 %	95 – 99 %
SIN/COS	SIN/COS	2-Geber-system	-	-	99 %	99 %
Rück-wandbus Abs.	SSI	-	-	-	99 %	90 – 95 %
Inkremen-tal	SSI	-	-	-	99 %	90 – 95 %
SIN/COS	SSI	-	-	-	99 %	95 – 99 %
SSI	SSI	2-Geber-system	-	-	99 %	80 – 95 %
SIN/COS	Inkremental	-	-	-	99 %	95 – 99 %
SIN/COS	Rückwand-bus Abs.	-	-	-	99 %	95 – 99 %
SSI	Rückwand-bus Abs.	2-Geber-system	-	-	99 %	80 – 95 %

Spezifische Diagnosemaßnahmen in Bezug auf den verwendeten Gebertyp.

	Gebertyp	Überwachung der Versorgungsspannung	Differenzpegel-Überwachung	SIN/COS Plausibilitätsüberwachung
Geber 1(X84) Geber 2 (X85)	Inkremental	X	X	
	SIN/COS	X		X
	SSI	X	X	
Interne Gebernachbildung über Rückwandbus	Inkremental		X	
	SIN/COS			X
	SSI		X	

HINWEISE

- Für eine sicherheitstechnische Beurteilung des Teilsystems Sensorik sind die Herstellerangaben ($MTTF_d$, FIT-Zahlen etc.) heranzuziehen.
- Werden durch den Hersteller zur Gewährleistung der angegebenen sicherheitstechnischen Kennwerte spezifische Diagnosen gefordert, sind diese gemäß vorangehender Tabelle in Bezug auf den spezifischen Geber zu prüfen. Im Zweifel ist eine Abklärung durch den Hersteller erforderlich.
- Die in der Tabelle aufgeführten DC-Werte sind konservativ anzusetzen und die Einhaltung der Randbedingungen (Spalte "Anmerkungen") zu gewährleisten.
- Zur Ermittlung des DC-Wertes für Sicherheitsfunktionen mit Stillstandsüberwachung ist unter Umständen eine Abschätzung der Häufigkeit des dynamischen Zustands erforderlich. Als Richtwert kann hier ein DC-Wert von 90 % angenommen werden.
- Fehlerausschlüsse sind nach den einschlägigen Normen zulässig. Die dabei angeführten Randbedingungen sind dauerhaft zu gewährleisten.
- Wenn mehrere Sensorsysteme zur ordnungsgemäßen Funktion einer einzelnen Sicherheitsfunktion erforderlich sind, sind deren Teilwerte jeweils korrekt nach gewähltem Verfahren zusammenzuführen. Dies gilt auch für eine Kombination aus digitalen und analogen Sensoren (z. B. sicher reduzierte Geschwindigkeit bei geöffneter Schutztür = Türkontakt + Geber für Geschwindigkeitserfassung).
- Durch geeignete Auswahl der Auflösung des Sensorsystems ist eine ausreichende geringe Toleranz in Bezug auf die jeweiligen Abschaltschwellen der einzelnen Sicherheitsfunktionen zu gewährleisten.

11.6 Reaktionszeiten

11.6.1 Reaktionszeiten der Option DCS21B

In der folgenden Tabelle sind die Reaktionszeiten der Option DCS21B angegeben.

Für die Anwendung PROFIsafe beträgt die Zykluszeit (T_Zyklus) 28 ms. Die angegebenen Reaktionszeiten entsprechen der jeweiligen Maximallaufzeit für den konkreten Anwendungsfall **innerhalb der Option DCS21B.** Bei Busanwendungen müssen noch die Verarbeitungszeit der Sicherheitssteuerung und, je nach Anwendung weitere, applikationsspezifische Reaktionszeiten der verwendeten Sensoren und Aktoren addiert werden, um die Gesamtlaufzeit zu erhalten. Für die Berechnung der Laufzeit in der Sicherheitssteuerung wird auf die technischen Unterlagen des Herstellers verwiesen.

HINWEIS

Wenn der Filter "Fehlerdistanzüberwachung" verwendet wird, erhöht sich die Reaktionszeit, abhängig von der eingestellten Distanz.

Funktion	Reaktionszeit [ms]	Erläuterung
Bus-Timeout PROFIsafe (Minimale Timeout-Zeit)	125	Die minimale Timeout-Zeit für den Bus beträgt 125 ms. Bei Annahme eines allgemeinen Busfehlers (z. B. korrupte Daten, Datenverfälschung, Abbruch der Kommunikation usw.) werden nach Ablauf der angegebenen Zeit alle Ausgänge der Option DCS21B inaktiv geschaltet. Die gleiche Zeit gilt für die Verbindung DCS21B zur Sicherheitssteuerung. **Hinweis: Die Timeout-Zeit des Bussystems kann in der Sicherheitssteuerung (z. B. S7) unter "HW Konfig" frei nach oben skaliert werden. Für die Berechnung der Reaktionszeit der Option DCS21B muss die Timeout-Zeit verwendet werden.**
Einlesen eines digitalen **Öffnerkontaktes** und Übertragung zur Sicherheitssteuerung über PROFIsafe.	84	Die Option DCS21B erkennt das Öffnen eines stromführenden Kontaktes innerhalb eines Durchlaufzyklus. Für die Übertragung zum sicheren Bussystem werden zwei weitere Zyklen benötigt.
Einlesen eines digitalen **Schließerkontaktes** und Übertragung zur Sicherheitssteuerung über PROFIsafe.	112	Um einen Schließerkontakt als aktiv ("1") zu erkennen, muss für **einen ganzen Abtastzyklus** der Option DCS21B ein aktiver Signalpegel am Eingang liegen. Daraus ergibt sich im schlechtesten Fall eine Abtastung über zwei Zyklen, um die entsprechende Information für die interne Verarbeitung zur Verfügung zu stellen. Für die Übertragung zum Bus werden zwei weitere Zyklen benötigt, es ergeben sich also insgesamt vier Zyklen.
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** unter Verwendung der lokalen Abschaltung bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung • Beachten Sie den Hinweis am Ende dieser Tabelle	56	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS21B **einen** Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Wurde die auf der Option DCS21B verfügbare **lokale Abschaltung** aktiviert, so erfolgt im gleichen Zyklus im Bedarfsfall die Betätigung eines programmierten Ausgangs. **Hinweis: Bei Verwendung der lokalen Abschaltung und ENABLE über das Bussystem ist die angegebene Zeit die relevante Reaktionszeit.**

Funktion	Reaktions-zeit [ms]	Erläuterung
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** unter Verwendung der lokalen Abschaltung bei Beschleunigungsverarbeitung • Beachten Sie den Hinweis am Ende dieser Tabelle	84	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS21B zwei Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Wurde die auf der Option DCS21B verfügbare **lokale Abschaltung** aktiviert, so erfolgt im gleichen Zyklus im Bedarfsfall die Betätigung eines programmierten Ausgangs. **Hinweis: Bei Verwendung der lokalen Abschaltung und ENABLE über das Bussystem ist die angegebene Zeit die relevante Reaktionszeit.**
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Übertragung zum PROFIsafe bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung	112	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS21B **einen** Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Weitere zwei Zyklen werden benötigt, um das Ergebnis über PROFIsafe zur Sicherheitssteuerung weiter zu übertragen.
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Übertragung zum PROFIsafe bei Beschleunigungsverarbeitung	140	Bei einer bereits über PROFIsafe aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS21B **zwei** Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion das Ergebnis in das Systemabbild eingetragen. Weitere zwei Zyklen werden benötigt, um das Ergebnis über PROFIsafe zur Sicherheitssteuerung weiter zu übertragen.
Aktivierung eines ENABLE-Eingangs einer Überwachungsfunktion bei Übertragung durch PROFIsafe	56	Für die Übernahme von Informationen aus dem PROFIsafe-Eingangstelegramm und für den Eintrag in das Prozessabbild werden zwei Zyklen benötigt.
Aktivierung eines Ausgangs bei Übertragung durch PROFIsafe	56	Für die Übernahme der Ausgangsinformation aus dem PROFIsafe-Eingangstelegramm und für den Eintrag in das Prozessabbild werden zwei Zyklen benötigt. Nach Eintrag in das Prozessabbild wird der Eingang im gleichen Zyklus aktiviert/deaktiviert.

HINWEIS

Wenn die lokale Abschaltung mit SS1-Verzögerungszeit verwendet wird, bleiben die Ausgänge bis zum Ablauf der Zeit geschaltet. Berücksichtigen Sie dies bei der Risikobewertung.

11.6.2 Reaktionszeiten Option DCS31B

In der folgenden Tabelle sind die Reaktionszeiten der Option DCS31B angegeben.

Grundlage der Berechnung von Reaktionszeiten ist die Zykluszeit des Systems. Die Zykluszeit (T_Zyklus) beträgt bei der Option DCS31B 25 ms. Die angegebenen Reaktionszeiten entsprechen der jeweiligen Maximallaufzeit für den konkreten Anwendungsfall **innerhalb der Option DCS31B**. Je nach Anwendung müssen noch weitere, applikationsabhängige Reaktionszeiten der verwendeten Sensoren und Aktoren hinzugerechnet werden, um die Gesamtlaufzeit zu erhalten.

HINWEIS

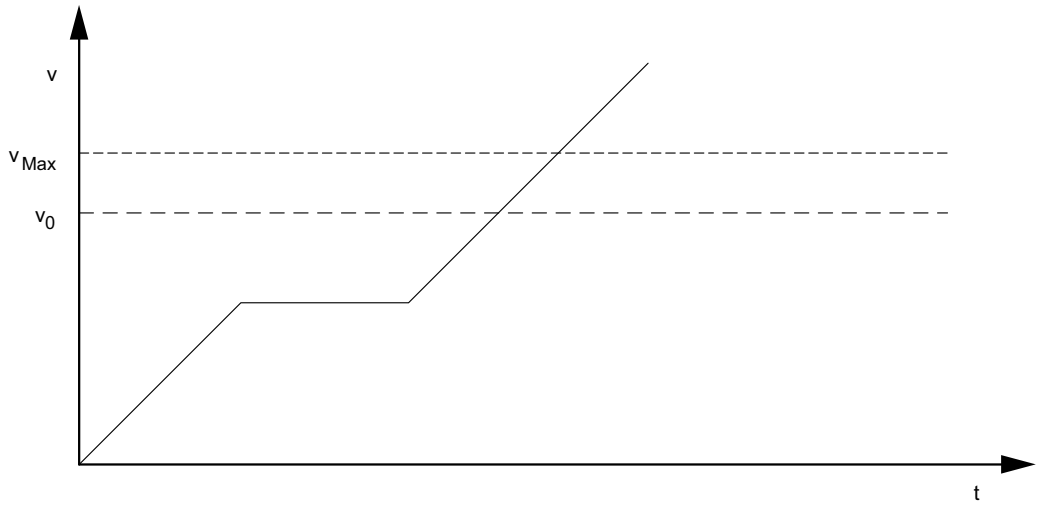
Wenn der Filter "Fehlerdistanzüberwachung" verwendet wird, erhöht sich die Reaktionszeit, abhängig von der eingestellten Distanz.

Funktion	Reaktionszeit [ms]	Erläuterung
Einlesen eines digitalen Öffnerkontaktes und weitere Verarbeitung durch die interne Sicherheitssteuerung	58	Die Option DCS31B erkennt einen Öffnerkontakt innerhalb eines Zyklus. Für die weitere Verarbeitung inklusive Schalten eines Ausgangs wird ein weiterer Zyklus benötigt.
Einlesen eines digitalen Schließerkontaktes und weitere Verarbeitung durch die interne Sicherheitssteuerung	75	Um einen Schließerkontakt als aktiv ("1") zu erkennen, muss für **einen ganzen Abtastzyklus** der Option DCS31B ein aktiver Signalpegel am Eingang liegen. Daraus ergibt sich im schlechtesten Fall eine Abtastung über zwei Zyklen, um die entsprechende Information für die interne Verarbeitung zur Verfügung zu stellen. Da für die Verarbeitung des Eingangssignals ein weiterer Zyklus benötigt wird, ergibt sich insgesamt eine Signallaufzeit von drei Zyklen. **Hinweis:** Schließerkontakte in Sicherheitsschaltungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden!
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Logikverarbeitung bei Positions- und Geschwindigkeitsverarbeitung	50	Bei einer bereits über ENABLE aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS31B einen Zyklus, um den aktuellen Geschwindigkeitswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion die Information durch die SPS weiterverarbeitet und ausgegeben, d. h. nach implementierter Logik führt dies z. B. zum Schalten eines Ausgangs.
Reaktion einer bereits aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Logikverarbeitung für Beschleunigungsverarbeitung	75	Bei einer bereits über ENABLE aktivierten Überwachungsfunktion benötigt die Option DCS31B zwei Zyklen, um den aktuellen Beschleunigungswert zu berechnen. Im nächsten Zyklus wird nach Berechnung der Überwachungsfunktion die Information durch die SPS weiterverarbeitet und ausgegeben, d. h. nach implementierter Logik führt dies z. B. zum Schalten eines Ausgangs.
Reaktion einer durch einen externen Eingang aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Bearbeitung der Sicherheitssteuerung bei Verwendung eines **Öffnerkontaktes.**	83	Die Signalaufbereitung des Eingangs dauert einen Abtastzyklus. Ein weiterer Zyklus wird für das Setzen des ENABLE-Eingangs der gewünschten Überwachungsfunktion benötigt. Im nächsten Zyklus erfolgt dann die Berechnung der Überwachungsfunktion, das Verhalten des Ergebnisses und ggf. eine Aktivierung des Ausgangs.
Reaktion einer durch einen externen Eingang aktivierten **Überwachungsfunktion** inklusive Bearbeitung der Sicherheitssteuerung bei Verwendung eines **Schließerkontaktes**.	100	Für die Aufbereitung des digitalen Eingangssignals sind im schlechtesten Fall zwei Zyklen notwendig. Ein weiterer Zyklus wird für das Setzen des ENABLE-Eingangs der gewünschten Überwachungsfunktion benötigt. Im nächsten Zyklus erfolgt dann die Berechnung der Überwachungsfunktion, die Verarbeitung des Ergebnisses und ggf. eine Aktivierung des Ausgangs.

11.6.3 Berechnung der Reaktionszeit der DCS21B/31B mit Fehlerdistanzüberwachung

Wird bei der Geschwindigkeitsüberwachung (MSC) die Filterfunktion "Fehlerdistanzüberwachung" benutzt, erhöht sich die Gesamtreaktionszeit der Option DCS21B/31B. Dabei werden zwei Fälle unterschieden.

1. Fehlerhafte Beschleunigung über die überwachte Geschwindigkeit hinaus.



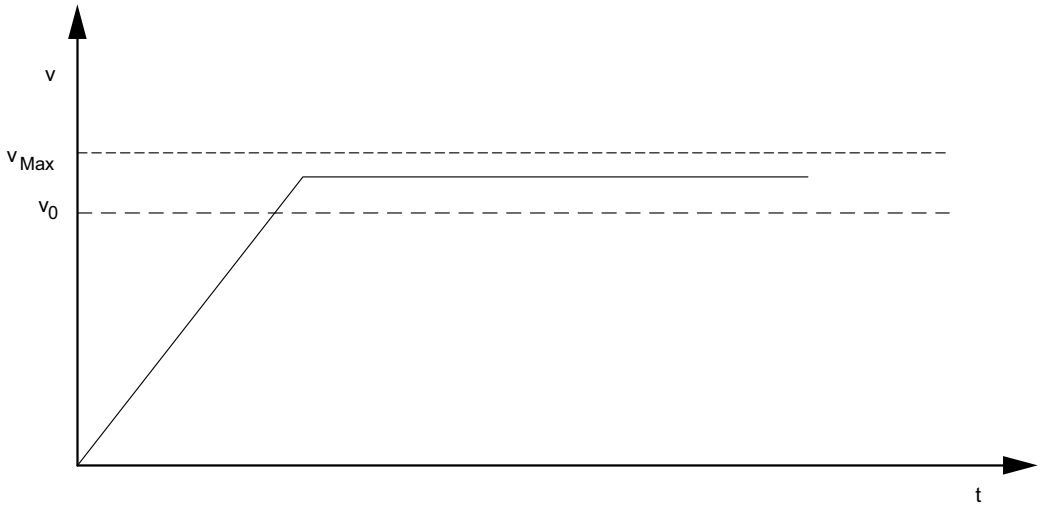
2437359883

$$t_R = \sqrt{\frac{2 \times s_F}{a}} + 2 \times t_{DCS}$$

2437366027

v_{Max} = Maximal zulässige Geschwindigkeit
v_0 = Überwachte Geschwindigkeit (MSC)
t_R = Reaktionszeit der Option DCS21B/31B
s_F = Zulässige Distanz der Fehlerdistanzüberwachung
a = Beschleunigung des Antriebs
t_{DCS} = Zykluszeit der Option DCS21B/31B

2. Konstante Fahrt oberhalb der überwachten Geschwindigkeit.



2437363083

$$t_R = \frac{s_F}{v_{Max} - v_0} + 2 \times t_{DCS}$$

2437368075

v_{Max} = Maximal zulässige Geschwindigkeit
v_0 = Überwachte Geschwindigkeit (MSC)
t_R = Reaktonszeit der Option DCS21B/31B
s_F = Zulässige Distanz der Fehlerdistanzüberwachung
a = Beschleunigung des Antriebs
t_{DCS} = Zykluszeit der Option DCS21B/31B

11.7 AWL-Befehlsliste der Option DCS31B

Operator	Operand	Beschreibung
LD	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Setzt aktuelles Ergebnis dem Operanden gleich.
LD NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Setzt aktuelles Ergebnis dem Operanden gleich und invertiert den Operanden.
ST	Nur Ausgangsoperanden	Speichert aktuelles Ergebnis auf die Operanden-Adresse.
AND	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Boolesches UND.
AND NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Negiertes Boolesches UND.
OR	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Boolesches ODER.
OR NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Negiertes Boolesches ODER.
XOR	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Boolesches Exklusiv ODER.
NOT	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Invertiert den Wert des Akkumulators.
SET MERKER	PLC_MERKER im Ausgangsabbild	Setzt Merker.
RESET MERKER	PLC_MERKER im Ausgangsabbild	Merker rücksetzen.
SET	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Setzt Operanden auf "1".
RESET	Alle Eingangs- und Ausgangsoperanden	Setzt Operanden auf "0".
MACRO_INFO	Beschreibung Macroelement	Operandenfeld: 2 Byte für Identifikation Macro.
MACRO_CRC	CRC des vorhergehenden Macrofeldes	Operandenfeld: 1. Operand: CRC_LO (8 Bit) 2. Operand: CRC_HI (8 Bit)
INFO	Infofeld	Operandenfeld: 1. Operand: reserviert frei 2. Operand: reserviert frei

11.8 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AWL	Anweisungsliste
BG	Berufsgenossenschaft
BGIA	Berufsgenossenschaft, Institut für Arbeitsschutz
CLK	Clock (Takt)
DC	Diagnostic Coverage (Diagnosedeckungsgrad)
DI	Digital Input (Binäreingang)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMC	Direction Monitoring Control
DO	Digital Output (Binärausgang)
EMU	Emergency Monitoring Unit
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ELC	Emergency Limit Control
EN	Europäische Norm
ESS	Emergency Stop Supervisor
IP20	Schutzart für Gehäuse
ISO	International Organization for Standardisation
JSS	Jogging Skip Supervision
MSC	Maximum Speed Control
OLC	Operational Limit Control
OSSD	Output Signal Switching Device (Ausgangsschaltelement)
P1, P2	Pulsausgang 1, 2
PAA	Prozessabbild der Ausgänge
PAE	Prozessabbild der Eingänge
PELV	Protective Extra Low Voltage
PES	Programmierbares elektronisches System
PDM	Position Deviation Mode
PLC	Prgrammable Logic Controller
PSC	Position Speed Control
SELV	Safety Extra Low Voltage
SSI	Synchrone, serielle Schnittstelle
TTL	Transistor-Transistor-Logik
ZSC	Zero Speed Control

Stichwortverzeichnis

A

Alarmmeldungen 118
Allgemeine Hinweise 7
  Aufbau der Sicherheitshinweise 7
  Haftungsausschluss 8
  Mitgeltende Unterlagen 8
  Urheberrechtsvermerk 8
Allgemeine Installationshinweise 34
Anhang 133
  AWL-Befehlsliste Option DCS31B 148
  Gegenüberstellung der Sicherheitsfunktionen . 133
  Reaktionszeiten Option DCS21B 143
  Reaktionszeiten Option DCS31B 145
  Sicherheitskenngrößen DCS21B/31B 130
Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8 43
  Einkanaliger Sensor, geprüft 48
  Einkanaliger Sensor, ungeprüft 47
  Verwendung der Taktausgänge P1 und P2 46
  Zweikanaliger Sensor, geprüft 50
  Zweikanaliger Sensor, ungeprüft 49
Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren 60
  Anschluss-Schaltbilder Geber und konfektionierte Kabel 65
  Kombination unterschiedlicher Gebertypen 62
  Konfiguration der Messstrecken 83
Anschluss eines externen Gebers 70
  SSI-Absolutwertgeber im Slavemodus (paralleler Anschluss) 70
Anschluss eines Motorgebers 66
Anschluss externer Geber
  SIN/COS- oder Inkrementalgeber (direkter Anschluss) 68, 74, 75
  SSI-Absolutwertgeber (direkter Anschluss) 76
Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DCS21B/31B 38
Aufbau der Sicherheitshinweise 7
AWL-Befehlsliste Option DCS31B 148

B

Bedeutung der Status-LED 107
  Status-Anzeige 107
Beschaltung der Binärausgänge 51
  Einpolig schaltender Binärausgang ohne Prüfung 55
  Verwendung der Binärausgänge DO2_P und DO2_M 59
  Zweikanalig schaltender Binärausgang mit externer Überwachung 57
Beschreibung der Eingangselemente 133
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Betriebsartenwahlschalter 133
Betriebszustände 82

D

DAE31B 67
DAE32B 71, 73
DAE33B 69, 74, 75
DAE42B 67
DAE43B 67
DAE44B 71
DAE47B 69, 74, 75
DAE48B 76
Diagnose 107
  Alarmmeldungen 118
  Bedeutung der Status-LED 107
  ECS-Alarmmeldungen 125
  Fehler- und Alarmklassen 108
  Fehlermeldungen 109
Diagnose des PROFIsafe-Prozessabbilds 94
  Prozessabbild-Ausgänge (PAA) 96
  Prozessabbild-Eingänge (PAE) 95
Diagnosewerte 138
  Binärausgänge 139
  Binäreingänge 138
  Geberschnittstelle 140

E

ECS-Alarmmeldungen 125
Eingangselemente
  Betriebsartenwahlschalter 133
  Lichtvorhang 134
  Not-Aus 134
  Sensor 134
  Start / Reset 134
  Türüberwachung 135
  Zustimmtaster 135
Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Option DCS21B 93
Entsorgung 102
Externe DC-24-V-Spannungsversorgung 42

F

Fehler- und Alarmklassen 108
Fehlermeldungen 109
Feldbusanbindung über PROFIsafe....91
Diagnose des PROFIsafe-Kommunikationsstatus....91
Diagnose des PROFIsafe-Prozessabbilds....94
Einstellung der PROFIsafe-Adresse in der Option DCS21B 93

G

Gegenüberstellung der Sicherheitsfunktionen 133
Geräteaufbau 30
DCS21B 32
DCS31B 33
Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften30
Geräteeigenschaften
DCS21B 30
DCS31B 30
Gerätetausch MOVIDRIVE® B 103
Austausch der Option DCS.B 103, 104
Austausch des Umrichters 103

H

Haftungsausschluss 8
Hinweise beim Einsatz der Steuerung MOVI-PLC® 34

I

Inbetriebnahme 77
Allgemeine Hinweise....77
Betriebszustände 82
Feldbusanbindung über PROFIsafe 91
Inbetriebnahmeschritte DCS21B 77
Inbetriebnahmeschritte DCS31B 78
Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87....82
Voraussetzungen 77
Installation....34
Allgemeine Installationshinweise 34
Anschluss der Binäreingänge DI1 bis DI8 43
Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren 60
Anschluss und Klemmenbeschreibung der Option DCS21B/31B 38
Beschaltung der Binärausgänge....51
Externe DC-24-V-Spannungsversorgung 42
Hinweise beim Einsatz der Steuerung MOVI-PLC® 34
Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)....40
Montage der Optionskarte MOVISAFE® DCS21B/31B 35
Instandhaltung 102
Integrierte Sicherheitstechnik 12
Sicherheitsfunktionen 14

K

Kombination unterschiedlicher Gebertypen....62
Konfektionierte Kabel
Anschluss eines externen Gebers 70
Anschluss eines Motorgebers....66
DAE31B 67
DAE32B 71, 73
DAE33B 69, 74, 75
DAE42B 67
DAE43B 67
DAE44B 71
DAE47B 69, 74, 75
DAE48B 76
Übersicht....65
Konfiguration der Messstrecken 83
Umrechnungsbeispiel 87
Konfigurationsreport 97

L

Lichtvorhang 134

M

Maßnahmen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)....40
Potenzialanbindung 41
Mitgeltende Unterlagen....8
Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät. 102
Montage der Optionskarte MOVISAFE® DCS21B/31B 35

N

Not-Aus....134

P

Parameterbeschreibungen....79
P550 Status Sicherheitsmodul DCS....79
P551 Binäreingänge DCS DI1 - DI8....79
P552 Binärausgänge DCS DO0_P - DO2_M....79
P553 Seriennummer DCS....80
P554 CRC DCS....80
P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS....80
P557 Quelle Ist-Position DCS....80
P952 Taktfrequenz....81
Parametrier- und Diagnoseschnittstelle X87....82
Parameterbeschreibungen....79
Prozessabbild-Ausgänge (PAA)....96
Prozessabbild-Eingänge (PAE)....95
P550 Status Sicherheitsmodul DCS....79
P551 Binäreingänge DCS DI1 - DI8....79
P552 Binärausgänge DCS DO0_P - DO2_M....79
P553 Seriennummer DCS....80
P554 CRC DCS....80
P555 Fehlerreaktion DCS / P556 Alarmreaktion DCS....80
P557 Quelle Ist-Position DCS....80
P952 Taktfrequenz....81

R

Reaktionszeiten Option DCS21B....143
Reaktionszeiten Option DCS31B....145

S

Sensor....134
Sicher abgeschaltetes Drehmoment - Safe Torque Off (STO)....14
Sicher begrenzte Beschleunigung - Safely Limited Acceleration (SLA)....20, 21
Sicher begrenzte Geschwindigkeit - Safely Limited Speed (SLS)....22
Sicher begrenzte Position - Safely Limited Position (SLP)....26
Sicher begrenztes Schrittmaß - Safe Limited Increment (SLI)....25
Sichere Bewegungsrichtung - Safe Direction (SDI)....23, 24
Sichere Bremsenansteuerung - Safe Brake Control (SBC)....28
Sicherer Betriebshalt - Safe Operating Stop (SOS)....19
Sicherer Stopp 1 - Safe Stop 1 (SS1b)....15
Sicherer Stopp 1 - Safe Stop 1 (SS1c)....16
Sicherer Stopp 2 - Safe Stop 2 (SS2b)....17
Sicherer Stopp 2 - Safe Stop 2 (SS2c)....18
Sicherheitsfunktionen....14
Einschränkungen....29
Sicher abgeschaltetes Drehmoment - Safe Torque Off (STO)....14
Sicher begrenzte Beschleunigung - Safely Limited Acceleration (SLA)....20, 21
Sicher begrenzte Geschwindigkeit - Safely Limited Speed (SLS)....22
Sicher begrenzte Position - Safely Limited Position (SLP)....26
Sicher begrenztes Schrittmaß - Safe Limited Increment (SLI)....25
Sichere Bewegungsrichtung - Safe Direction (SDI)....23, 24
Sichere Bremsenansteuerung - Safe Brake Control (SBC)....28
Sicherer Betriebshalt - Safe Operating Stop (SOS)....19
Sicherer Stopp 1 - Safe Stop 1 (SS1b)....15
Sicherer Stopp 1 - Safe Stop 1 (SS1c)....16
Sicherer Stopp 2 - Safe Stop 2 (SS2b)....17
Sicherer Stopp 2 - Safe Stop 2 (SS2c)....18
Sicherheitshinweise....9
Allgemein....9
Aufstellung....10
Begriffsbestimmungen....11
Bestimmungsgemäße Verwendung....10
Betrieb....11
Elektrischer Anschluss....11
Zielgruppe....9
Sicherheitskenngrößen DCS21B/31B....130
Start / Reset....134

T

Technische Daten....129
Steckverbinder....130
Technische Daten SEW-Geber....136
Inkrementalgeber (TTL)....136
Interne Gebernachbildung MOVIDRIVE® B....138
Kombigeber Hiperface® und SIN/COS)....137
Kombigeber SSI und SIN/COS....137
RS485-Geber und SIN/COS....137
SIN/COS-Geber....137
Türüberwachung....135
Typenbezeichnungen und Geräteeigenschaften....30
Typenschilder....31
Erstes Typenschild auf DCS.B....31
Zweites Typenschild auf MOVIDRIVE® B....31

U

Urheberrechtsvermerk 8

V

Validierung 97
- Ablauf 97
- Konfigurationsreport 97

W

Wartung 102
- Entsorgung 102
- Gerätetausch MOVIDRIVE® B 103
- Instandhaltung 102
- Modifikation/Umgang mit Änderungen am Gerät 102

Z

Zustimmtaster 135

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**